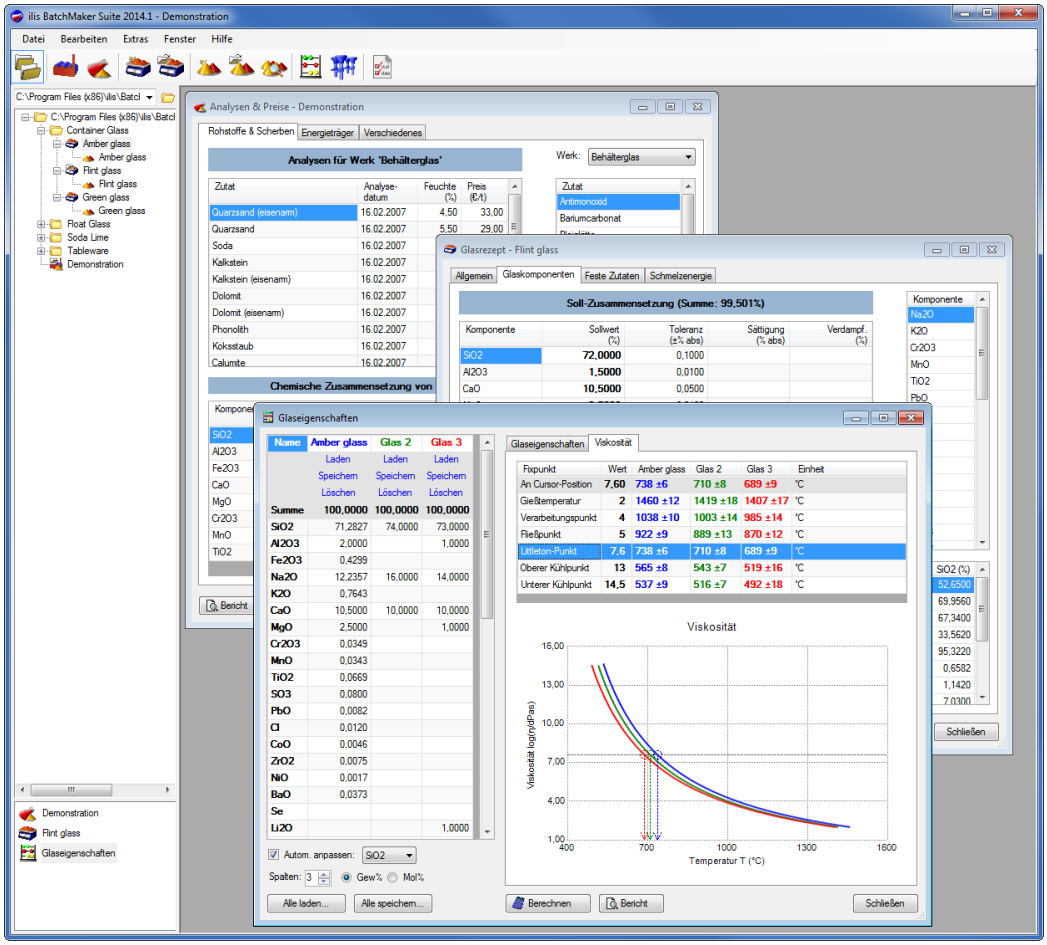
BatchMaker® Suite

Benutzerhandbuch

Version 2014.1



ilis gmbh · Konrad-Zuse-Str. 22 · D-91052 Erlangen
Tel.: +49 (91 31) 9 74 77 90 · Fax: +49 (91 31) 9 74 77 99
E-Mail: info@ilis.de · Internet: www.ilis.de

Copyright © 2003-2014 ilis gmbh. Alle Rechte vorbehalten.

Version 2014.1, November 2014

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Angaben und Daten sind ohne Gewähr und können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Die Software BatchMaker Suite und die dazugehörige Hardware (Lizenzmodul) dürfen nur auf einem einzelnen Computer, d. h. auf einer Zentraleinheit an einem Ort, benutzt werden.

Mit dem Erwerb erlangt der Käufer das Eigentum am Datenträger und der mitgelieferten Hardware, jedoch keine Rechte an der Software selbst. Das betrifft insbesondere alle Vervielfältigungs-, Bearbeitungs- und Verwertungsrechte der Software.

Die Software sowie die Dokumentation sind urheberrechtlich geschützt. Es ist dem Lizenznehmer gestattet, zu Sicherungszwecken eine Reservekopie anzufertigen. Dabei muss auf dieser Reservekopie das Urheberrecht vermerkt werden.

Die Software und die Dokumentation dürfen in keiner Weise geändert, vervielfältigt oder zur Erstellung abgeleiteter Werke benutzt werden. Es ist untersagt, die Software zu dekompilieren oder den Kopierschutz zu entfernen.

Nach dem heutigen Stand der Technik ist es nicht möglich, Software zu erstellen, die in allen möglichen Anwendungskombinationen fehlerfrei arbeitet. Die ilis gmbh haftet daher nicht für Schäden, die durch die Nutzung der Software oder der mitgelieferten Hardware entstehen.

Die in dieser Dokumentation aufgeführten Produkt- oder Firmennamen können geschützte Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 3

1 Einleitung 4
- 1.1 Einführung 4
- 1.2 Kapitelübersicht 5
- 1.3 Konventionen 5
- 1.4 Kundenunterstützung 5

2 Inbetriebnahme 6
- 2.1 Systemvoraussetzungen 6
- 2.2 Software installieren 6
- 2.3 Lizenz aktualisieren 7
- 2.4 Software deinstallieren 8
- 2.5 BatchMaker Suite starten und beenden 8
- 2.6 BatchMaker Suite einrichten 9

3 Grundlagen der Bedienung 12
- 3.1 Bedienoberfläche 12
- 3.2 Hilfe aufrufen 14
- 3.3 Arbeiten mit Dateien 15
- 3.4 Arbeiten mit Fenstern 16

4 Anwendungsbeispiel 17
- 4.1 Konfiguration öffnen und bearbeiten 17
- 4.2 Glasrezept öffnen und bearbeiten 24
- 4.3 Gemengesatz berechnen 29
- 4.4 Gemengesatz neu berechnen 37
- 4.5 Gemengesatz aus Rohstoff-Einwaagen berechnen 39
- 4.6 Gemengesätze vergleichen 42
- 4.7 Glaseigenschaften berechnen 44
- 4.8 Rohstoffverbrauch berechnen 47

1 Einleitung

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt die Installation von BATCHMAKER SUITE und gibt anhand eines Anwendungsbeispiels eine Einführung in die Benutzung der Software. Vor allem neue Benutzer sollten das Anwendungsbeispiel am laufenden Programm Schritt für Schritt durcharbeiten.

Dieses Handbuch ist als Einführung konzipiert und beschreibt nicht sämtliche Funktionsmerkmale von BATCHMAKER SUITE. Für weitergehende Informationen ziehen Sie bitte die Online-Hilfe zu Rate, in der alle Funktionen dokumentiert sind.

HINWEIS: BATCHMAKER SUITE wird ständig weiter entwickelt und verbessert. Die Abbildungen in dieser Dokumentation können daher leicht von Ihrer Bildschirmdarstellung abweichen. Es ist außerdem möglich, dass je nach bestelltem Funktionsumfang einige der beschriebenen Funktionen in Ihrer Version nicht verfügbar sind.

1.1 Einführung

Aufgabe der Gemengeberechnung ist das Einhalten einer definierten chemischen Glaszusammensetzung, welche die Eigenschaften des Endprodukts bestimmt (z.B. Wärmedehnung und Brechzahl), aber auch maßgeblichen Einfluss auf die Schmelzeigenschaften und die Verarbeitbarkeit hat (z.B. Viskosität).

Bei der Neu- und Weiterentwicklung von Gläsern kommt der Vorhersage von Glaseigenschaften eine große Bedeutung zu, da dadurch die Anzahl von Versuchsschmelzen und damit der Zeit- und Kostenaufwand drastisch reduziert werden kann. Außerdem sind viele Glaseigenschaften, wie zum Beispiel die Viskosität, nur mit großem Messaufwand physikalisch zu bestimmen.

BATCHMAKER SUITE unterstützt Sie bei der Entwicklung und Produktion von Gläsern durch die automatische Berechnung und Optimierung von Rohstoffeinwaagen zu der von Ihnen vorgegebenen Glaszusammensetzung.

Die Arbeit mit BATCHMAKER SUITE lässt sich grob in vier Schritte gliedern:

- Definition der Stammdaten wie z.B. die verwendeten Rohstoffe, Scherbenarten und chemischen Komponenten.
- Eingabe und Pflege der chemischen Analysen und Preise zu allen verwendeten Rohstoffen.
- Erstellen von Glasrezepten mit Angabe der gewünschten chemischen Glaszusammensetzung und ggf. Definition von festen Zutaten wie z.B. Scherben oder Läutermitteln.
- Berechnung von Gemengesätzen auf Grundlage der erstellten Glasrezepte, d.h. Bestimmung der Rohstoffeinwaagen, so dass die im Glasrezept definierten Anforderungen optimal erfüllt sind.

Darüber hinaus bietet BATCHMAKER SUITE viele nützliche und praxisnahe Hilfsmittel, z.B. einen integrierten Dateimanager, einen Glaseigenschaftsrechner zur Vorhersage und zum Vergleich

wichtiger Glaseigenschaften wie Viskosität und Wärmedehnung, und einen Verbrauchsrechner zur Ermittlung des monatlichen Bedarfs an Rohstoffen und Scherben.

Die Datenspeicherung im offenen XML-Format ermöglicht dabei die einfache Anbindung an Laborinformationssysteme und Gemengeanlagen.

1.2 Kapitelübersicht

Das Kapitel Inbetriebnahme enthält Anweisungen für die Installation von BATCHMAKER SUITE. Diesen Abschnitt müssen Sie durcharbeiten, wenn sich BATCHMAKER SUITE noch nicht auf Ihrem Rechnersystem befindet, oder Sie eine neuere Version der Software installieren möchten.

In Grundlagen der Bedienung werden die wichtigsten Bedien- und Anzeigeelemente wie Fenster, Menüs und Schalter beschrieben. Außerdem erfahren Sie hier, wie Sie Hilfestellungen zu den einzelnen Programmfunktionen erhalten.

Das Kapitel Anwendungsbeispiel behandelt einen typischen Anwendungsfall von BATCHMAKER SUITE anhand der mitgelieferten Beispieldateien. Vom Bearbeiten der Stammdaten über das Anpassen eines Glasrezepts bis zum Berechnen des Gemengesatzes werden Sie Schritt für Schritt durch das Programm geführt und lernen so die wichtigsten Programmfunktionen kennen.

1.3 Konventionen

Zur besseren Unterscheidung werden im Text verschiedene Schriftarten und Symbole verwendet:

Beschriftungen und Dateinamen

`Benutzereingaben`

Querverweise

- Aufzählungen

➲ Benutzeraktionen

1.4 Kundenunterstützung

Wenn Sie Fragen zur Installation oder zum Betrieb von BATCHMAKER SUITE haben, wenden Sie sich bitte an die folgende Adresse. Wir helfen Ihnen gerne weiter!

ilis gmbh

Konrad-Zuse-Straße 22
D-91052 Erlangen

Tel.: +49 (9131) 9747790
Fax: +49 (9131) 9747799

E-Mail: support@ilis.de
Internet: www.ilis.de

2 Inbetriebnahme

In diesem Abschnitt erfahren Sie, welche Mindestanforderungen BATCHMAKER SUITE an Ihr Rechnersystem stellt und wie Sie die Software auf Ihrem Rechner installieren.

2.1 Systemvoraussetzungen

Für den Betrieb von BATCHMAKER SUITE muss Ihr Rechnersystem mindestens folgende Voraussetzungen erfüllen:

- PC mit Intel Pentium 4 Prozessor oder kompatibel (Core i5 oder besser empfohlen)
- 1 GB Hauptspeicher (4 GB empfohlen)
- 1 GB freier Festplattenspeicher
- Farbmonitor (Auflösung min. 1024 x 768, 1280 x 1024 oder höher empfohlen)
- Maus, Tastatur
- USB 2.0 Schnittstelle
- Betriebssystem Microsoft Windows 7 oder Windows 8.1 mit jeweils aktuellem Service-Pack und aktuellem Update-Status
- Microsoft Internet Explorer
- Microsoft .NET Framework Version 4.5.2

2.2 Software installieren

Die Installation von BATCHMAKER SUITE ist in folgende Schritte unterteilt:

- Installation der Microsoft .NET Laufzeitumgebung
- Installation von BATCHMAKER SUITE
- Installation des Lizenzmoduls

HINWEIS: Im Folgenden wird mehrfach auf Dateinamen mit der Dateiendung **.exe** verwiesen. Die Endung **.exe** kann abhängig von den Einstellungen Ihres Betriebssystems unter Umständen nicht sichtbar sein.

Zur Installation von Software und Treibern benötigen Sie mindestens Hauptbenutzerrechte und ggf. auch Administratorrechte auf Ihrem Rechner. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Systemadministrator.

2.2.1 Microsoft .NET Laufzeitumgebung installieren

Vor der Installation von BATCHMAKER SUITE ist es erforderlich, dass das **Microsoft .NET Framework 4.5.2** auf Ihrem Rechner installiert ist. Andernfalls kann BATCHMAKER SUITE nicht verwendet werden. Um das Microsoft .NET Framework 4.5.2 zu installieren:

➲ Legen Sie das Installationsmedium ein.

➲ Öffnen Sie das Verzeichnis **Microsoft**.

- ➲ Führen Sie durch Doppelklicken die Datei **NDP452-KB2901907-x86-x64-AllOS-ENU.exe** aus und folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.
- ➲ Um das deutsche Sprachpaket für das Microsoft .NET Framewort 4.5.2 zu installieren, führen Sie die Datei **Microsoft\NDP452-KB2901907-x86-x64-AllOS-DEU.exe** vom Installationsmedium aus und folgen Sie den Anweisungen des Installations-programms. Sprachpakete für weitere Sprachen können Sie unter dem Link http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=42641 herunterladen.

2.2.2 BatchMaker Suite installieren

HINWEIS: Sie können BATCHMAKER SUITE parallel zu BATCHMAKER EXPRESS oder BATCHMAKER 2005 / 2004 installieren und verwenden.

Um BATCHMAKER SUITE auf Ihrem Rechner zu installieren:

- ➲ Legen Sie das Installationsmedium ein.
- ➲ Führen Sie die Datei **BatchMaker Suite Setup.msi** aus und folgenden Sie den Anweisungen des Installationsprograms

2.2.3 Lizenzmodul installieren

BATCHMAKER SUITE wird mit einem Lizenzmodul (Dongle) ausgeliefert, das mit einer freien USB-Schnittstelle verbunden wird. Das Lizenzmodul enthält Ihre Kundendaten und schützt die Software gegen unberechtigten Zugriff.

HINWEIS: Wenn das Lizenzmodul verloren geht, erlischt die Nutzungslizenz der Software.

Um den ilis SoftwareManager und den Treiber des Lizenzmoduls zu installieren:

- ➲ Legen Sie die Installations-CD ein.
- ➲ Führen Sie die Datei **SoftwareManager Setup.exe** aus und folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.

HINWEIS: Damit das USB-Lizenzmodul korrekt erkannt wird, müssen Sie beim Einstecken mit lokalen Administratorrechten angemeldet sein. Entfernen Sie das Lizenzmodul nach Möglichkeit nicht, solange der Rechner eingeschaltet ist.

2.3 Lizenz aktualisieren

Das Lizenzmodul ist bei Auslieferung mit einer Laufzeitbeschränkung versehen. Erst nach Einspielen einer speziellen Aktivierungsdatei, die Ihnen per E-Mail zugesandt wird, ist das Lizenzmodul und damit die Software zeitlich unbeschränkt nutzbar.

Um die Lizenz zu aktualisieren:

- ➲ Doppelklicken Sie die zur Verfügung gestellte Lizenzdatei (Dateiendung .v2c).

  Der **ilis SoftwareManager** öffnet sich.
- ➲ Klicken Sie auf **Update License**.

  Die Lizenz wird aktualisiert.

2.4 Software deinstallieren

2.4.1 BatchMaker Suite deinstallieren

Um BATCHMAKER SUITE zu deinstallieren:

- Öffnen Sie die Windows-Systemsteuerung.
- Wählen Sie die Option **Programme deinstallieren**.
- Markieren Sie in der Liste der installierten Programme den Eintrag **ilis BatchMaker Suite**.
- Klicken Sie auf **Deinstallieren**.

  Die Programmdateien werden von Ihrem Rechner entfernt.

HINWEIS: Die von Ihnen angelegten Datendateien wie Glasrezepte, Gemengesätze etc. werden vom Deinstallations-Programm nicht entfernt und müssen ggf. manuell gelöscht werden.

2.4.2 Lizenzmodul deinstallieren

Um den ilis SoftwareManager und den Treiber des Lizenzmoduls zu deinstallieren:

- Öffnen Sie die Windows-Systemsteuerung.
- Wählen Sie die Option **Programme deinstallieren**.
- Markieren Sie in der Liste der installierten Programme den Eintrag **ilis SoftwareManager**.
- Klicken Sie auf **Deinstallieren**.

  Die Programm- und Treiberdateien werden von Ihrem Rechner entfernt.

2.5 BatchMaker Suite starten und beenden

Um BATCHMAKER SUITE zu starten:

- Öffnen Sie das **Start**-Menü von Windows.
- Öffnen Sie im Menü **Programme** den Programmordner **ilis BatchMaker Suite**.
- Wählen Sie den Eintrag **BatchMaker Suite**.

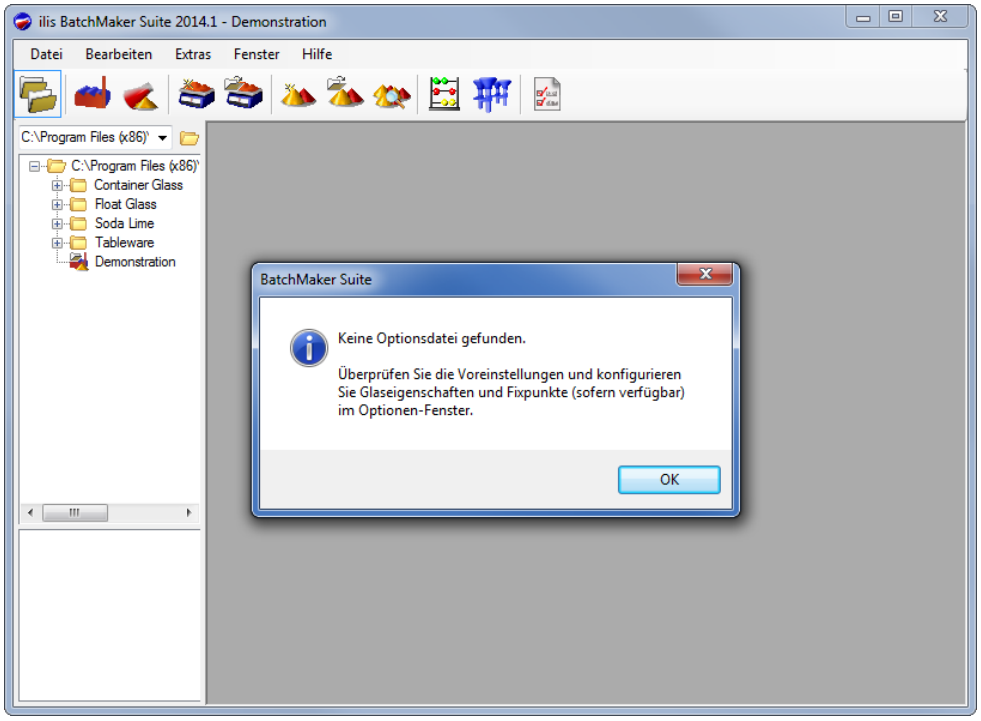
HINWEIS: Der erste Programmstart von BATCHMAKER SUITE nach dem Hochfahren Ihres Rechners kann je nach Rechnerleistung einige Sekunden in Anspruch nehmen.

Alternativ können Sie das Programm-Symbol auf Ihrem Desktop doppelklicken, um BATCHMAKER SUITE zu starten.

Wenn Sie Ihre Arbeit mit BATCHMAKER SUITE abgeschlossen haben, verlassen Sie das Programm im Menü **Datei** über den Befehl **Beenden**. Alternativ können Sie auch auf das Schließen-Symbol des Hauptfensters klicken.

2.6 BatchMaker Suite einrichten

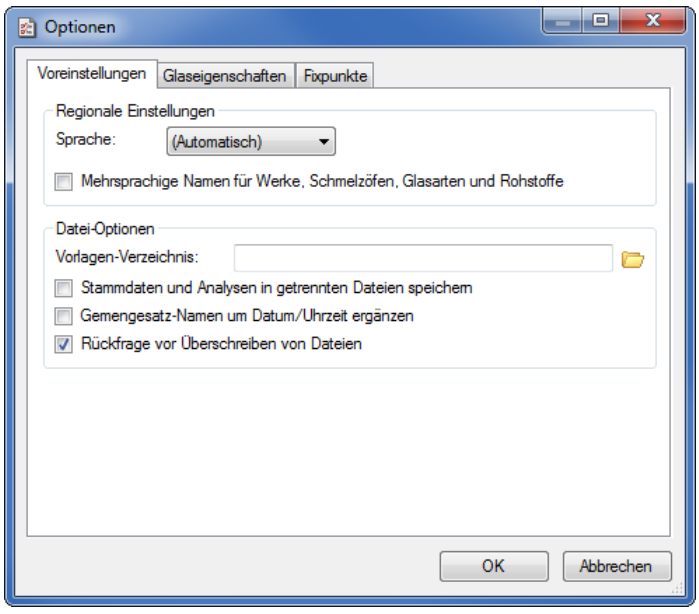
Beim ersten Start von BATCHMAKER SUITE werden Sie in einer Meldung aufgefordert, die Voreinstellungen im **Optionen**-Dialog zu prüfen und ggf. Ihren Anforderungen anzupassen.



Nach Bestätigen dieser Meldung wird der **Optionen**-Dialog automatisch geöffnet. In den folgenden Abschnitten werden nur die wichtigsten Einstellungen beschrieben; für eine vollständige Referenz des Dialoges ziehen Sie bitte die Online-Hilfe zu Rate.

2.6.1 Voreinstellungen anpassen

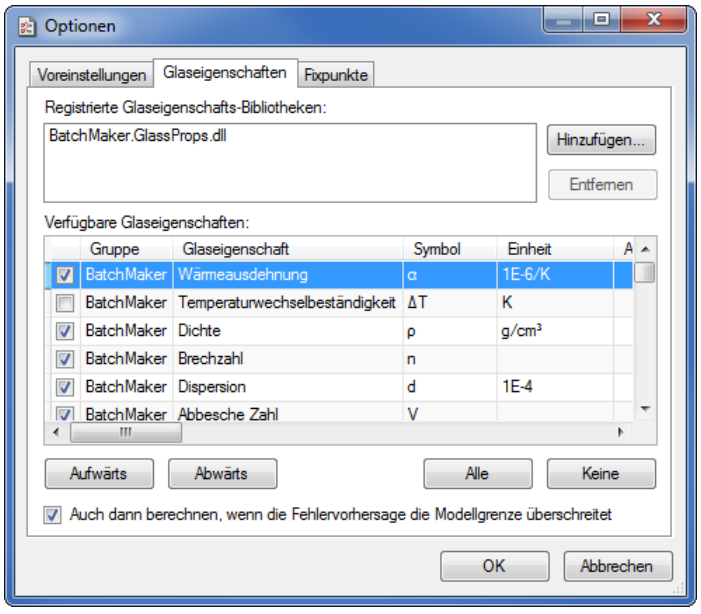
Auf der Registerkarte **Voreinstellungen** können Sie grundlegende Einstellungen in BATCHMAKER SUITE vornehmen:



- Wählen Sie aus der Klappliste **Sprache** die gewünschte Sprache der Bedienoberfläche aus. Bei der Auswahl von **(Automatisch)** wird die Spracheinstellung Ihres Betriebssystems verwendet.
- Im Feld **Vorlagen-Verzeichnis** können Sie ein Verzeichnis mit XSL-Stylesheets angeben, die BATCHMAKER SUITE zur Darstellung von Berichten verwenden soll. Wenn Sie das Feld leer lassen, werden die mitgelieferten Vorlagen verwendet.
- Wenn Sie die Option **Stammdaten und Analysen in getrennten Dateien speichern** aktivieren, werden die Stammdaten und die Analysen nicht wie in der Version 2005 und älter in einer gemeinsamen Konfigurations-Datei (Dateiendung .config) gespeichert, sondern in zwei getrennten Dateien mit den Endungen .master und .analyses.

2.6.2 Glaseigenschaften auswählen

Auf der Registerkarte **Glaseigenschaften** können Sie die Glaseigenschaften auswählen, die bei der Gemengeberechnung und im Glaseigenschaftsrechner berechnet und angezeigt werden sollen, und zusätzliche Glaseigenschafts-Bibliotheken registrieren:



Um eine neue Glaseigenschafts-Bibliothek zu registrieren:

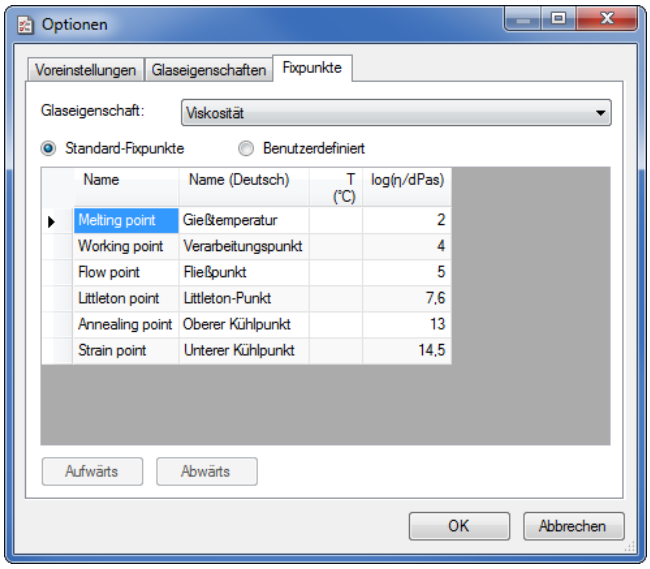
- Betätigen Sie die Schaltfläche **Hinzufügen**.
- Wählen Sie im Dialog **Glaseigenschafts-Bibliothek hinzufügen** die gewünschte Bibliothek aus (Endung .GlassProps.dll) und betätigen Sie die Schaltfläche **Öffnen**.

  Die neue Bibliothek erscheint in der Liste **Registrierte Glaseigenschafts-Bibliotheken**.
- Aktivieren Sie die gewünschten Glaseigenschaften in der Liste **Verfügbare Glaseigenschaften**.

HINWEIS: Mit den Schaltflächen **Aufwärts** und **Abwärts** können Sie die Anzeigereihenfolge der Glaseigenschaften Ihren Vorstellungen anpassen. Sie können dabei mit **SHIFT** oder **STRG** auch mehrere Glaseigenschaften gleichzeitig markieren und verschieben.

2.6.3 Fixpunkte definieren

Auf der Registerkarte **Fixpunkte** werden die Fixpunkte für parameterabhängige Glaseigenschaften, wie z.B. die Viskosität als Funktion der Temperatur, festgelegt. Sie sehen in der Klappliste **Glaseigenschaft** alle funktionalen Glaseigenschaften, die auf der Registerkarte **Glaseigenschaften** aktiviert wurden.



➲ Wählen Sie aus der Klappliste **Glaseigenschaft** die gewünschte Glaseigenschaft aus.

In der Tabelle werden die Fixpunkte der ausgewählten Glaseigenschaft angezeigt.

In der Regel sind die vordefinierten **Standard-Fixpunkte** für die Berechnung ausreichend. Wenn Sie aber eigene Fixpunkte definieren möchten:

➲ Aktivieren Sie die Option **Benutzerdefiniert**.

➲ Geben Sie die gewünschten Fixpunkte in der Tabelle ein.

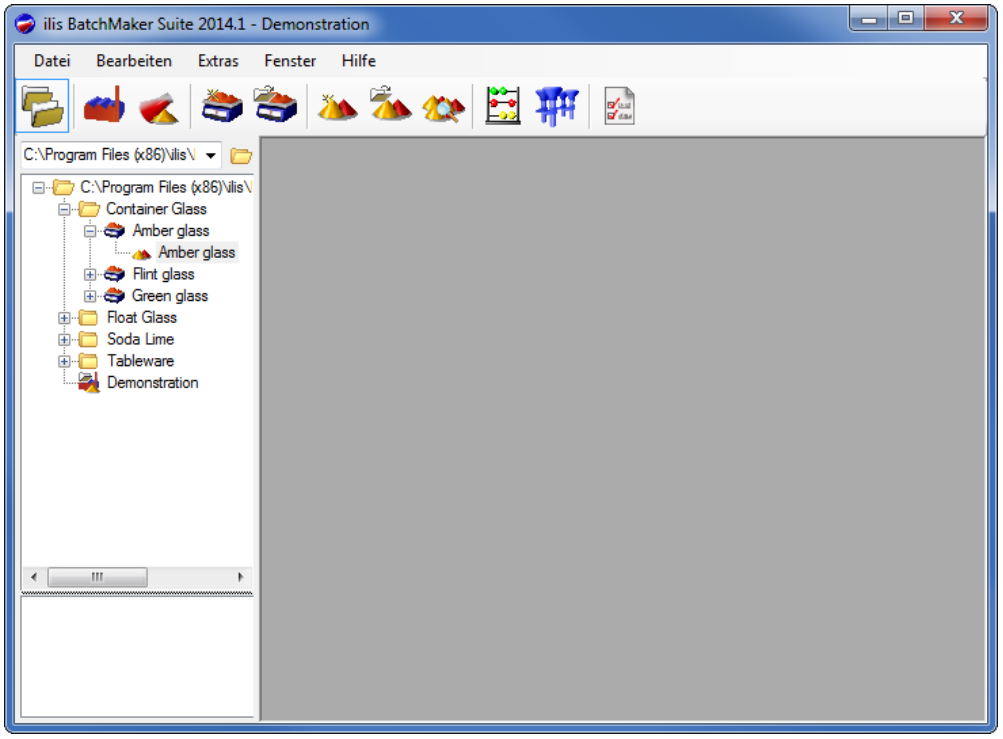
3 Grundlagen der Bedienung

In diesem Kapitel wird die grundsätzliche Bedienung von BATCHMAKER SUITE erklärt. Die Benutzeroberfläche besteht im Wesentlichen aus Standardelementen wie Fenstern, Menüs und Schaltern, wie Sie es von anderen Windows-Programmen her gewohnt sind.

Im Folgenden werden Grundkenntnisse im Umgang mit dem Betriebssystem Windows vorausgesetzt. Sollten Sie damit nicht vertraut sein, ziehen Sie bitte die Windows-Dokumentation zu Rate.

3.1 Bedienoberfläche

Nach dem Programmstart erscheint das Hauptfenster von BATCHMAKER SUITE:



Das Hauptfenster besteht aus vier Bereichen:

- Über die **Menüleiste** am oberen Fensterrand erreichen Sie alle Programmfunktionen.
- In der **Werkzeugleiste** unterhalb der Menüleiste sind die wichtigsten Programmfunktionen über große Schaltflächen zugänglich.
- Der **Dateimanager** am linken Fensterrand ermöglicht Ihnen den schnellen Zugriff auf Ihre Daten.
- Der übrige Bereich steht für Eingabe- und Auswertungsfenster zur Verfügung.

Wie die meisten anderen Fenster verfügt das Hauptfenster in der rechten oberen Ecke über Schaltflächen zum Minimieren, Maximieren und Schließen. Sie können das Fenster an jede beliebige Position auf Ihrem Bildschirm schieben und in der Größe verändern. BATCHMAKER SUITE merkt sich die Position und Größe des Fensters und stellt sie beim nächsten Öffnen wieder her.

3.1.1 Menüleiste

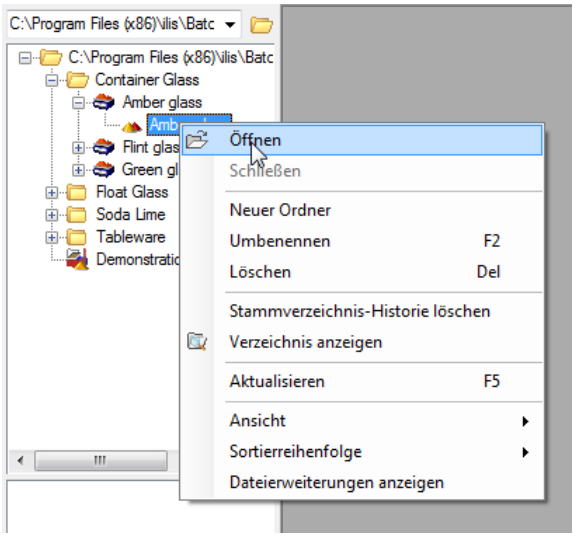
Über die Menüleiste erreichen Sie alle Programmfunktionen. Sie öffnen ein Menü, indem Sie es mit der Maus anklicken. Einen Menübefehl innerhalb eines Menüs wählen Sie auf die gleiche Weise aus. Eine vollständige Referenz aller Menübefehle finden Sie in der Online-Hilfe.

3.1.2 Werkzeugleiste

In der Werkzeugleiste sind die wichtigsten Menübefehle zusammengefasst. Sie können beispielsweise ein Glasrezept öffnen, indem Sie im Menü **Datei** den Menübefehl **Öffnen ⇨ Glasrezept...** auswählen oder einfach die Schaltfläche **Glasrezept öffnen** in der Werkzeugleiste betätigen. Wenn Sie mit der Maus länger über einer Schaltfläche verweilen, erscheint ein Hinweistext zur Funktion der Schaltfläche.

3.1.3 Dateimanager

Im Dateimanager sehen Sie standardmäßig alle Dateien und Ordner im Unterverzeichnis **Samples** des Programmverzeichnisses. Sie können das Stammverzeichnis, dessen Dateien und Ordner hier angezeigt werden sollen, jedoch frei wählen. Im Dateimanager werden nur die für BATCHMAKER SUITE relevanten Dateien angezeigt, also Konfigurationen (.config), Stammdaten (.master), Analysen & Preise (.analyses), Glasrezepte (.recipe), Gemengesätze (.batch) und Glaszusammensetzungen (.comp).

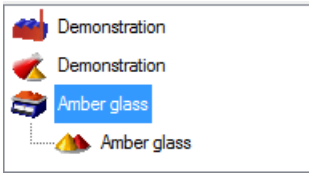


Um eine Datei aus dem Dateimanager heraus zu öffnen, haben Sie mehrere Möglichkeiten: Sie können sie z.B. per Drag & Drop in den Arbeitsbereich von BATCHMAKER SUITE ziehen, den Öffnen-Befehl im Kontextmenü des Dateimanagers verwenden oder die Datei doppelklicken.

Im Kontextmenü des Dateimanagers stehen Ihnen noch weitere Befehle zum Arbeiten mit Dateien zur Verfügung, z.B. zum Umbenennen oder Löschen und zum Anpassen der Darstellung.

Durch ein kleines Ordnersymbol am jeweiligen Dateisymbol wird angezeigt, dass eine Datei gerade in BATCHMAKER SUITE zur Bearbeitung geöffnet ist.

Unterhalb des Dateibaums sehen Sie in einer Liste, welche Fenster in BATCHMAKER SUITE aktuell zur Bearbeitung geöffnet sind und welches Fenster gerade aktiv ist:



Sobald Sie in der Fensterliste einen Eintrag markieren, wird das entsprechende Fenster in den Vordergrund geholt.

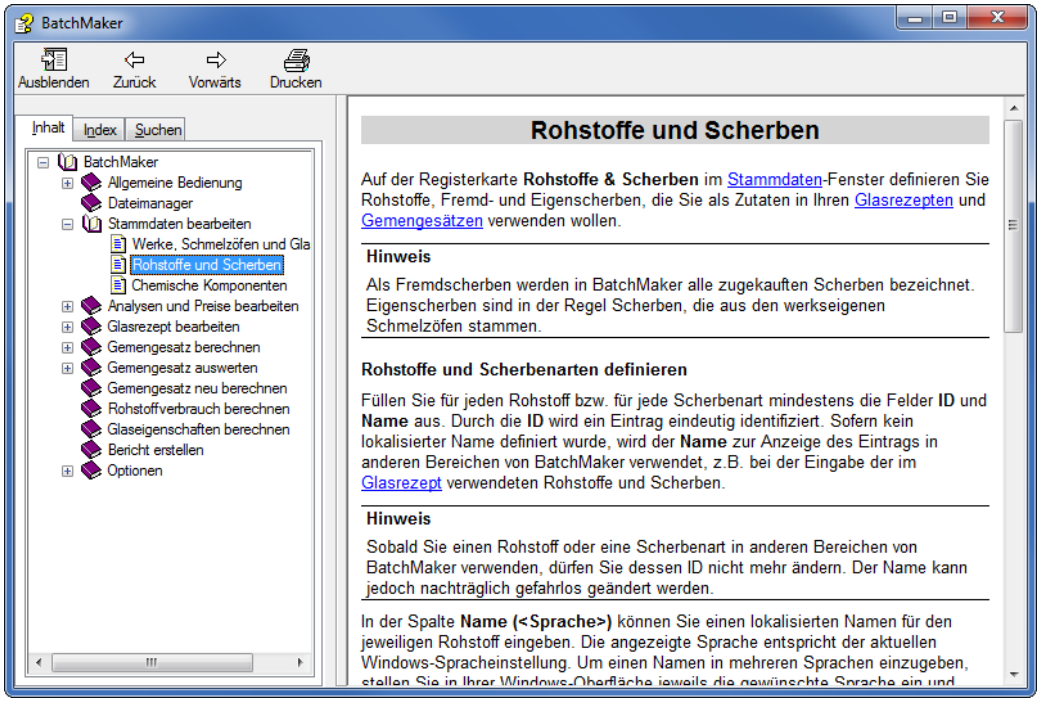
Über den Menübefehl **Datei ⇨ Dateimanager** oder den gleichnamigen Schalter in der Werkzeugleiste können Sie den Dateimanager ein- und ausblenden. Weitere Informationen zum Dateimanager erhalten Sie in der Online-Hilfe.

3.2 Hilfe aufrufen

Sie können in BATCHMAKER SUITE in nahezu jeder Situation Hilfe zu den Programmfunktionen erhalten. Durch Betätigen der Taste **F1** öffnet sich ein Fenster mit einer Beschreibung des Programmfensters, in dem Sie sich gerade befinden.

Die Online-Hilfe von BATCHMAKER SUITE bietet ausführliche Erklärungen für alle wichtigen Programmfunktionen und Bedienungsabläufe. Querverweise ermöglichen dabei das Auffinden von verwandten Themen.

Über die Menübefehle **Inhalt** und **Index** im **Hilfe**-Menü haben Sie außerdem Zugriff auf das gegliederte Inhaltsverzeichnis und das Stichwortregister.


BatchMaker
Ausblenden
Zurück
Vorwärts
Drucken
Inhalt
Index
Suchen
BatchMaker
Allgemeine Bedienung
Dateimanager
Stammdaten bearbeiten
Werke, Schmelzöfen und Gla
Rohstoffe und Scherben
Chemische Komponenten
Analysen und Preise bearbeiten
Glasrezept bearbeiten
Gemengesatz berechnen
Gemengesatz auswerten
Gemengesatz neu berechnen
Rohstoffverbrauch berechnen
Glaseigenschaften berechnen
Bericht erstellen
Optionen
Rohstoffe und Scherben
Auf der Registerkarte Rohstoffe & Scherben im Stammdaten-Fenster definieren Sie Rohstoffe, Fremd- und Eigenscherben, die Sie als Zutaten in Ihren Glasrezepten und Gemengesätzen verwenden wollen.
Hinweis
Als Fremdscherben werden in BatchMaker alle zugekauften Scherben bezeichnet. Eigenscherben sind in der Regel Scherben, die aus den werkseigenen Schmelzöfen stammen.
Rohstoffe und Scherbenarten definieren
Füllen Sie für jeden Rohstoff bzw. für jede Scherbenart mindestens die Felder ID und Name aus. Durch die ID wird ein Eintrag eindeutig identifiziert. Sofern kein lokalisierter Name definiert wurde, wird der Name zur Anzeige des Eintrags in anderen Bereichen von BatchMaker verwendet, z.B. bei der Eingabe der im Glasrezept verwendeten Rohstoffe und Scherben.
Hinweis
Sobald Sie einen Rohstoff oder eine Scherbenart in anderen Bereichen von BatchMaker verwenden, dürfen Sie dessen ID nicht mehr ändern. Der Name kann jedoch nachträglich gefahrlos geändert werden.
In der Spalte Name (<Sprache>) können Sie einen lokalisierten Namen für den jeweiligen Rohstoff eingeben. Die angezeigte Sprache entspricht der aktuellen Windows-Spracheinstellung. Um einen Namen in mehreren Sprachen einzugeben,

3.3 Arbeiten mit Dateien

In BATCHMAKER SUITE gibt es im Wesentlichen folgende Dateitypen, mit denen Sie arbeiten:

- **Konfigurationen** (Dateiendung .config)
- **Stammdaten** (Dateiendung .master)
- **Analysen & Preise** (Dateiendung .analyses)
- **Glasrezepte** (Dateiendung .recipe)
- **Gemengesätze** (Dateiendung .batch)
- **Glaszusammensetzungen** (Dateiendung .comp)

HINWEIS: Es besteht die Möglichkeit, die Stammdaten und die Analysen in getrennten Dateien (Dateiendung .master und .analyses) anstatt in einer gemeinsamen Konfigurationsdatei (.config) zu speichern. Sie können diese Einstellung im Fenster **Optionen** aktivieren. Standardmäßig werden die Daten wie in den Vorgängerversionen in einer Datei mit der Endung .config gespeichert. Unabhängig von der gewählten Speicheroption werden die Daten in den zwei getrennten Fenstern **Stammdaten** und **Analysen & Preise** bearbeitet.

3.3.1 Stammdaten und Analysen

In den Stammdaten und in den Analysen & Preisen definieren Sie alle Stammdaten und alle chemischen Analysen, die Sie für die Erstellung von Glasrezepten und die Berechnung von Gemengesätzen benötigen.

In BATCHMAKER SUITE ist zu jedem Zeitpunkt eine Konfiguration bzw. eine Stammdaten- und Analysen-Datei aktiv, deren Name in der Titelzeile des Hauptfensters angezeigt wird. Beim ersten Start von BATCHMAKER SUITE wird automatisch die mitgelieferte Beispiel-Konfiguration **Demonstration.config** geladen.

BATCHMAKER SUITE merkt sich die aktuell verwendete Konfiguration bzw. Stammdaten- und Analysen-Datei und lädt diese beim nächsten Programmstart automatisch wieder.

3.3.2 Glasrezepte

Ein Glasrezept in BATCHMAKER SUITE enthält die Sollvorgaben für das zu erzeugende Glas, z.B. die chemische Soll-Zusammensetzung, die eingesetzten Rohstoffe und die Scherben-Zugaben.

In BATCHMAKER SUITE können mehrere Glasrezepte gleichzeitig geöffnet sein.

3.3.3 Gemengesätze

Ein Gemengesatz kann manuell eingegeben oder automatisch aus den Vorgaben in einem Glasrezept und den aktuellen Rohstoff-Analysen berechnet werden. Der Gemengesatz enthält die Einwaagen der Rohstoffe und Scherben für die Produktion sowie die daraus berechnete Glaszusammensetzung. Des Weiteren enthält ein Gemengesatz in BATCHMAKER SUITE weitere Daten wie z.B. Glaseigenschaften, die ebenfalls aus den Rohstoffeinwaagen berechnet werden.

Wie bei Glasrezepten können mehrere Gemengesätze gleichzeitig in BATCHMAKER SUITE geöffnet sein.

3.3.4 Glaszusammensetzungen

Eine Glaszusammensetzung enthält die chemische Zusammensetzung eines Glases. Glaszusammensetzungen können aus dem Glaseigenschaftsrechner heraus gespeichert und dort wieder geladen werden.

3.3.5 Speicherort von Dateien

Als Speicherort für alle Dateien, die Sie mit BATCHMAKER SUITE erstellen, wird standardmäßig der öffentliche Dokumentenordner **C:\Users\Public\Documents\ilis\BatchMaker Suite\Sample** vorgeschlagen. Sie können und sollten Ihre eigenen Dateien in anderen Verzeichnissen speichern, z.B. auf einem Netzwerklaufwerk. BATCHMAKER SUITE merkt sich für jeden Dateityp das jeweils zuletzt verwendete Verzeichnis.

Sie können mit BATCHMAKER SUITE-Dateien im Windows-Explorer genauso umgehen wie mit anderen Dateien auch, z.B. kopieren oder umbenennen.

3.3.6 Beispieldateien

Mit BATCHMAKER SUITE wird ein Satz von Beispieldateien geliefert, der aus einer Konfiguration (Demonstration.config), mehreren Glasrezepten und den daraus berechneten Gemengesätzen gleichen Namens besteht. Sie finden diese Beispieldateien im Standard-Speicherort (siehe oben).

HINWEIS: Bitte beachten Sie, dass die Beispieldateien nicht unverändert für die Gemengeberechnung in der realen Produktion übernommen werden können.

3.4 Arbeiten mit Fenstern

In BATCHMAKER SUITE können mehrere Fenster gleichzeitig geöffnet sein, z.B. die Stammdaten, ein Glasrezept und ein Gemengesatz. Dabei gelten folgende Regeln:

- Es kann jeweils nur eine Konfiguration bzw. je eine Stammdaten- und Analysen-Datei gleichzeitig geöffnet (und geladen) sein.
- Es können mehrere Glasrezepte geöffnet sein. Jedes Glasrezept wird in einem eigenen Fenster angezeigt.
- Es können mehrere Gemengesätze geöffnet sein. Jeder Gemengesatz wird in einem eigenen Fenster angezeigt.

Welche Fenster aktuell geöffnet sind, sehen Sie in der Fensterliste des Dateimanagers und im Menü **Fenster**. Wenn mehrere Fenster gleichzeitig geöffnet sind, beachten Sie, dass nur das jeweils vorderste Fenster aktiv ist. Wenn Sie einen der Einträge auswählen, wird das entsprechende Fenster aktiviert und in den Vordergrund gestellt.

Beachten Sie auch, dass sich die Befehle in der Menüleiste und in der Werkzeugleiste immer auf das jeweils aktive Fenster beziehen. Wenn Sie z.B. die Stammdaten und ein Glasrezept geöffnet haben, und das Glasrezept aktiv ist, stehen ggf. bestimmte Befehle in den Menüs **Datei** und **Bearbeiten** nicht zur Verfügung. Wenn Sie z.B. mehrere Glasrezepte geöffnet haben, wirken sich die Befehle in den Menüs **Datei** und **Bearbeiten** nur auf das Glasrezept im jeweils aktiven Fenster aus.

4 Anwendungsbeispiel

Ziel dieses Kapitels ist die Berechnung eines Gemengesatzes anhand der Beispieldateien, die mit BATCHMAKER SUITE geliefert werden. Dazu wird zunächst die Beispiel-Konfiguration geöffnet und bearbeitet. Mit den Daten dieser Konfiguration wird dann ein bestehendes Glasrezept angepasst. Anschließend wird aus den Glasrezeptdaten ein Gemengesatz berechnet und als Bericht angezeigt. Zum Abschluss lernen Sie, wie Sie Gemengesätze vergleichen, Glaseigenschaften aus der Glaszusammensetzung berechnen und den Rohstoffverbrauch bestimmen.

HINWEIS: In diesem Handbuch wird nicht im Detail auf alle Bestandteile der einzelnen Fenster eingegangen. Eine genaue Beschreibung aller Fenster und Funktionen finden Sie in der Online-Hilfe.

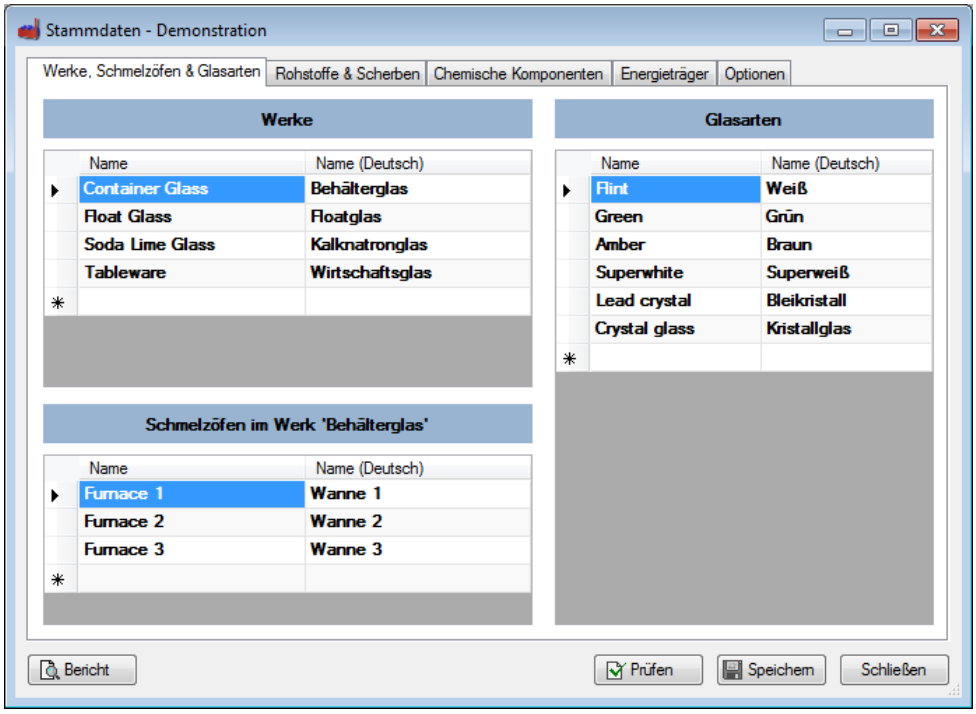
4.1 Konfiguration öffnen und bearbeiten

Um mit BATCHMAKER SUITE arbeiten zu können, muss immer eine Konfiguration bzw. eine Stammdaten- und Analysen-Datei geladen sein. Beim ersten Start von BATCHMAKER SUITE nach der Installation wird automatisch die mitgelieferte Beispiel-Konfiguration **Demonstration.config** geladen. Der Dateiname der geladenen Konfiguration (ohne Dateiendung) wird in der Titelzeile des Hauptfensters angezeigt.

Um die Stammdaten der Konfiguration zur Anzeige und/oder Bearbeitung zu öffnen:

➲ Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten ⇨ Stammdaten** oder betätigen Sie die Schaltfläche **Stammdaten bearbeiten** in der Werkzeugleiste.

Das Fenster **Stammdaten** wird geöffnet.



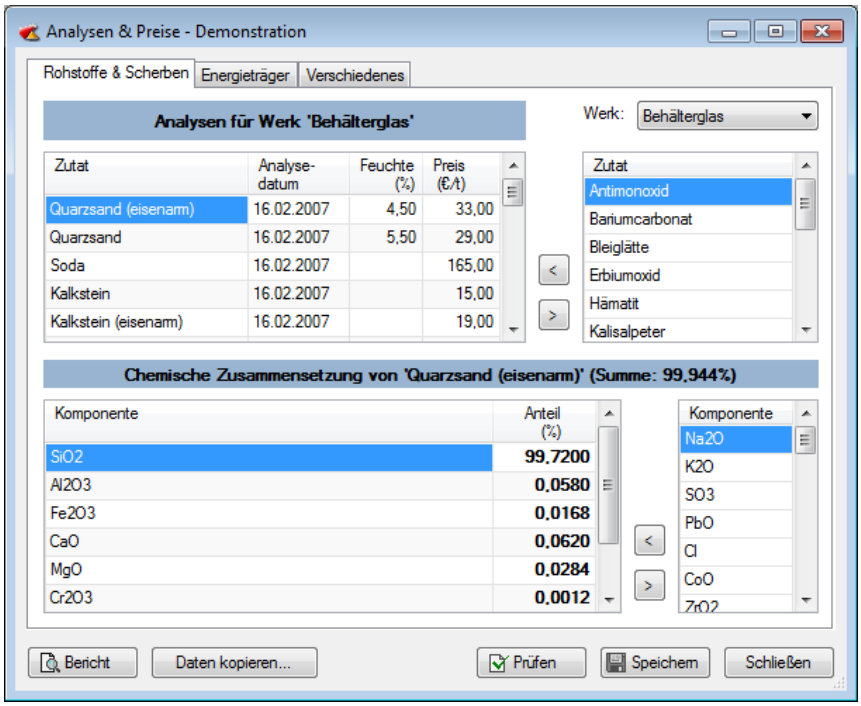
Das Fenster **Stammdaten** ist in folgende Registerkarten unterteilt:

- Auf der Registerkarte **Werke, Schmelzöfen & Glasarten** definieren Sie die Werke und Schmelzöfen, für die Sie Glasrezepte und Gemengesätze erstellen möchten sowie die produzierten Glasarten (z.B. Glasfarben wie Grün- oder Braunglas bzw. Glastypen wie Bleikristall oder Opalglas).
- Auf der Registerkarte **Rohstoffe & Scherben** definieren Sie die Rohstoffe und Scherbenarten, die Sie zur Glaserzeugung einsetzen.
- Auf der Registerkarte **Chemische Komponenten** finden Sie eine Auflistung aller Komponenten, die Sie für die Eingabe von chemischen Analysen verwenden können. Wenn Sie eine neue Konfiguration oder Stammdaten-Datei anlegen, ist eine Liste aller gängigen Komponenten bereits vorgegeben. Sie können diese Liste aber auch nach Belieben erweitern und verändern.
- Auf der Registerkarte **Energieträger** definieren Sie die verfügbaren Energieträger und deren CO_2-Emissionsfaktoren.
- Auf der Registerkarte **Optionen** definieren Sie die verwendete Währung und legen verschiedene Einstellungen für die geöffnete Konfiguration fest.

Um die Analysen und Preise zur Anzeige und/oder Bearbeitung zu öffnen:

➲ Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten ⇨ Analysen & Preise**.

Das Fenster **Analysen & Preise** wird geöffnet.



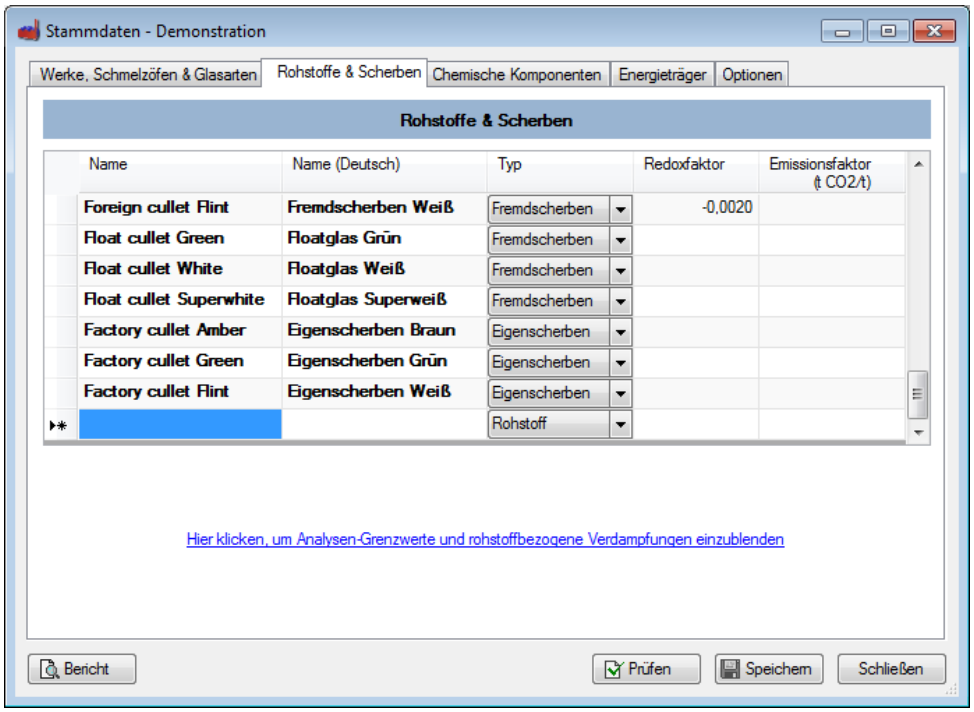
Im Fenster **Analysen & Preise** geben Sie werksbezogen die chemischen Analysen für die Rohstoffe und Scherbenarten ein, die Sie in den Stammdaten definiert haben.

Daten werden in Tabellen auf unterschiedliche Weise eingegeben. Um beide Arten der Eingabe kennen zu lernen, legen Sie in den nächsten Schritten einen neuen Rohstoff an, und geben zu diesem Rohstoff eine chemische Analyse ein.

4.1.1 Neuen Rohstoff anlegen

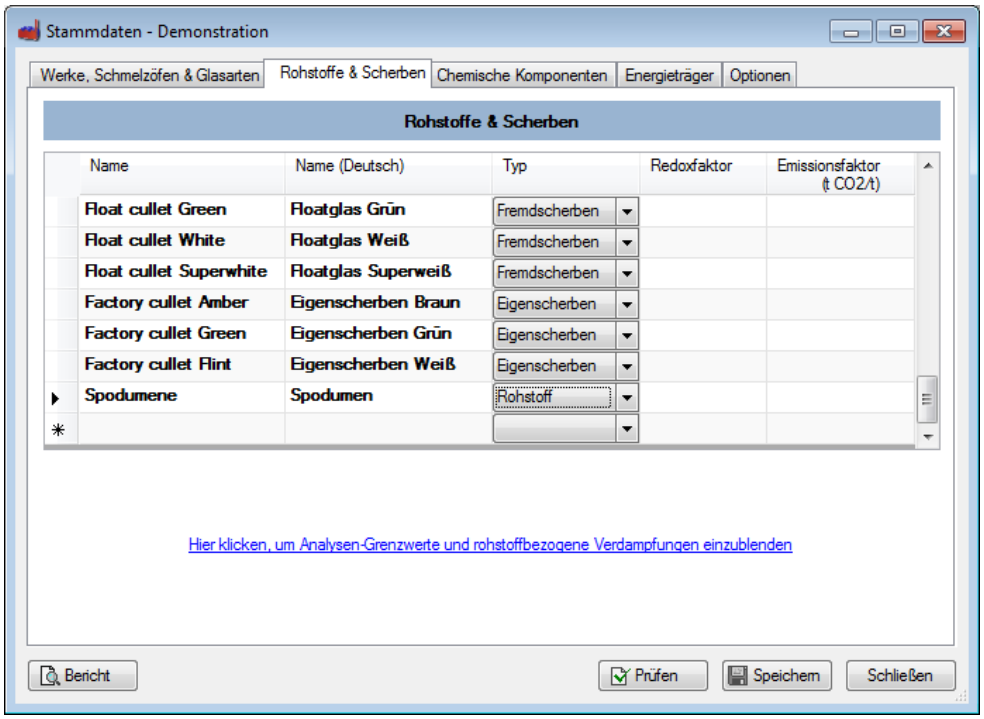
Um einen neuen Rohstoff anzulegen:

- Aktivieren Sie im Fenster **Stammdaten** die Registerkarte **Rohstoffe & Scherben**.
- Platzieren Sie die Eingabemarke mit der Maus oder den Cursortasten in der oberen Tabelle im ersten Feld der letzten, noch leeren Zeile (mit einem * markiert).



- Geben Sie einen aussagekräftigen **Namen** für den Rohstoff ein, z.B. **Spodumene**.
- In der Spalte **Name (Deutsch)** können Sie einen lokalisierten Namen für den jeweiligen Rohstoff eingeben. Die angezeigte Sprache entspricht jeweils der in den Optionen eingestellten Sprache.

➲ Wählen Sie aus der Klappliste **Typ** den Eintrag **Rohstoff** aus, um den neuen Rohstoff zu klassifizieren.



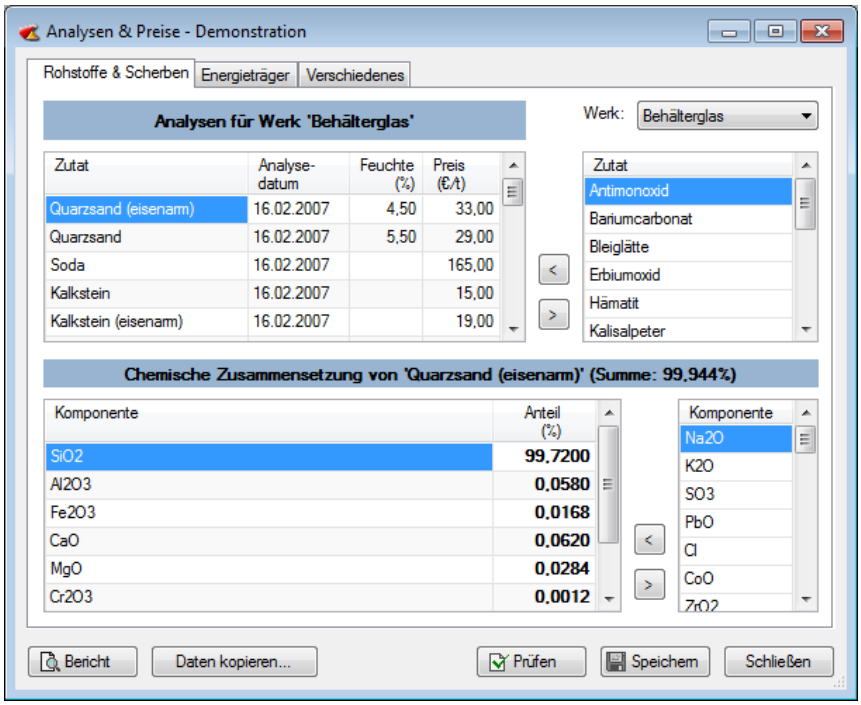
➲ Betätigen Sie die Schaltfläche **Speichern**, um Ihre Änderungen zu übernehmen. Verwenden Sie ggf. einen anderen Dateinamen, um die originale Beispiel-Konfiguration nicht zu überschreiben.

4.1.2 Chemische Rohstoff-Analyse eingeben

Nachdem Sie einen neuen Rohstoff angelegt haben, können Sie für diesen Rohstoff eine chemische Analyse eingeben:

- Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten ⇨ Analysen & Preise** oder betätigen Sie die Schaltfläche **Analysen und Preise bearbeiten** in der Werkzeugleiste.

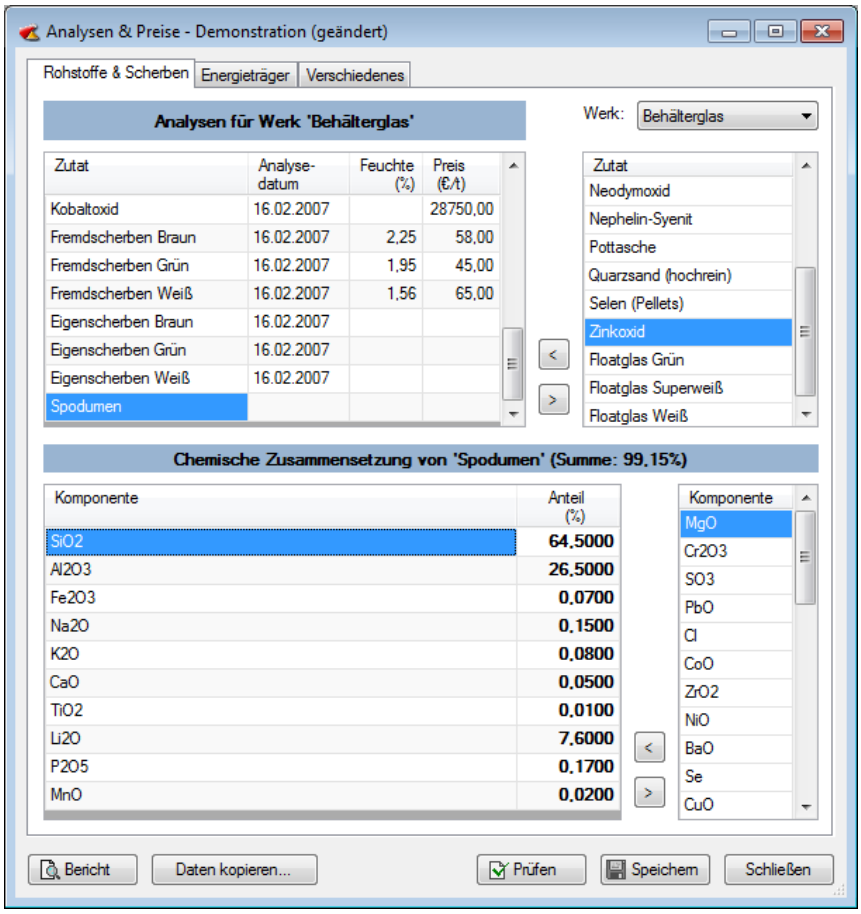
  Das Fenster **Analysen & Preise** wird in den Vordergrund geholt.



  Der Eingabebereich besteht hier aus einer Haupttabelle (obere Fensterhälfte) zur Zuordnung von Rohstoffen und Scherbenarten zum ausgewählten Werk und zur Eingabe der zugehörigen Preise und Feuchten, sowie einer Detailtabelle (untere Fensterhälfte), in der jedem Rohstoff bzw. jeder Scherbenart eine chemische Analyse zugeordnet wird. Jeweils rechts neben den Tabellen sehen Sie in Listenform alle verfügbaren Rohstoffe und chemischen Komponenten, wie sie in den Stammdaten in den Bereichen **Rohstoffe & Scherben** bzw. **Chemische Komponenten** definiert wurden.

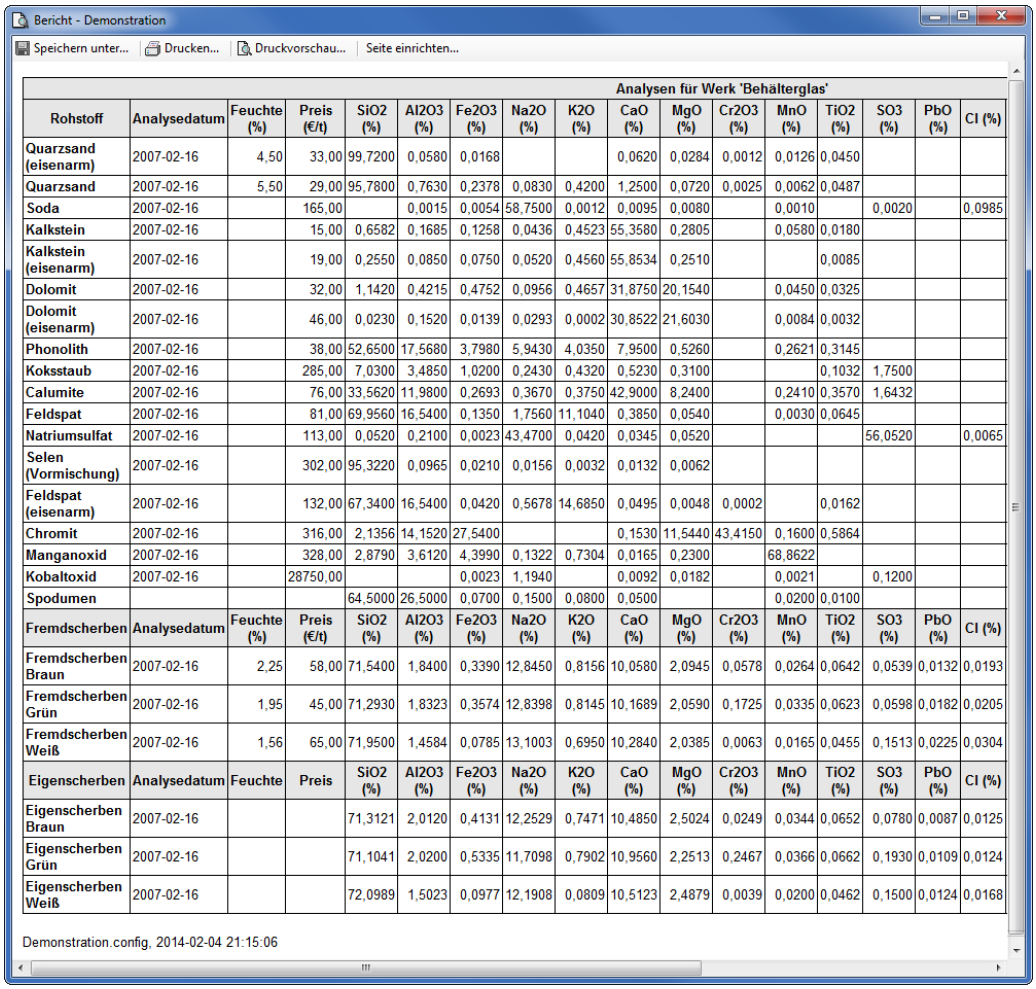
- Markieren Sie in der rechten oberen Auswahlliste den Eintrag **Spodumen**, und fügen Sie ihn mit der Schaltfläche < der Haupttabelle hinzu. Alternativ können Sie einzelne Einträge über Doppelklick mit der Maus übertragen.
- Geben Sie unter **Analysedatum** ggf. das Analysedatum oder das Datum der Anlieferung ein.
- Geben Sie ggf. eine **Feuchte** in Masse-% ein.
- Geben Sie ggf. den **Preis** ein.
- Markieren Sie nun in der rechten unteren Auswahlliste den Eintrag **SiO2**, und verschieben Sie ihn mit der Schaltfläche < in die Detailtabelle.
- Geben Sie als **Anteil** von SiO_2 am Rohstoff Spodumen **64,5** Masse-% ein.

➲ Analog geben Sie nacheinander die anderen Bestandteile von Spodumen und deren Anteile in die untere Tabelle ein:



HINWEIS: Durch Festhalten der Taste **SHIFT** bzw. **STRG** können Sie in den Auswahllisten mehrere Einträge markieren und auf einmal den Tabellen hinzufügen. Die Einträge, die Sie bereits zu den Tabellen hinzugefügt haben, werden in den Auswahllisten nicht mehr angezeigt.

➲ Betätigen Sie die Schaltfläche **Bericht anzeigen**, um sich alle Analysen in übersichtlicher Form anzeigen zu lassen.



Analysen für Werk 'Behälterglas'

Rohstoff	Analysedatum	Feuchte (%)	Preis (€/t)	SiO2 (%)	Al2O3 (%)	Fe2O3 (%)	Na2O (%)	K2O (%)	CaO (%)	MgO (%)	Cr2O3 (%)	MnO (%)	TiO2 (%)	SO3 (%)	PbO (%)	Cl (%)
Quarzsand (eisenarm)	2007-02-16	4,50	33,00	99,7200	0,0580	0,0168			0,0620	0,0284	0,0012	0,0126	0,0450			
Quarzsand	2007-02-16	5,50	29,00	95,7800	0,7630	0,2378	0,0830	0,4200	1,2500	0,0720	0,0025	0,0062	0,0487			
Soda	2007-02-16		165,00		0,0015	0,0054	58,7500	0,0012	0,0095	0,0080		0,0010		0,0020		0,0985
Kalkstein	2007-02-16		15,00	0,6582	0,1685	0,1258	0,0436	0,4523	55,3580	0,2805		0,0580	0,0180			
Kalkstein (eisenarm)	2007-02-16		19,00	0,2550	0,0850	0,0750	0,0520	0,4560	55,8534	0,2510			0,0085			
Dolomit	2007-02-16		32,00	1,1420	0,4215	0,4752	0,0956	0,4657	31,8750	20,1540		0,0450	0,0325			
Dolomit (eisenarm)	2007-02-16		46,00	0,0230	0,1520	0,0139	0,0293	0,0002	30,8522	21,6030		0,0084	0,0032			
Phonolith	2007-02-16		38,00	52,6500	17,5680	3,7980	5,9430	4,0350	7,9500	0,5260		0,2621	0,3145			
Koksstaub	2007-02-16		285,00	7,0300	3,4850	1,0200	0,2430	0,4320	0,5230	0,3100			0,1032	1,7500		
Calumite	2007-02-16		76,00	33,5620	11,9800	0,2693	0,3670	0,3750	42,9000	8,2400		0,2410	0,3570	1,6432		
Feldspat	2007-02-16		81,00	69,9560	16,5400	0,1350	1,7560	11,1040	0,3850	0,0540		0,0030	0,0645			
Natriumsulfat	2007-02-16		113,00	0,0520	0,2100	0,0023	43,4700	0,0420	0,0345	0,0520				56,0520		0,0065
Selen (Vormischung)	2007-02-16		302,00	95,3220	0,0965	0,0210	0,0156	0,0032	0,0132	0,0062						
Feldspat (eisenarm)	2007-02-16		132,00	67,3400	16,5400	0,0420	0,5678	14,6850	0,0495	0,0048	0,0002		0,0162			
Chromit	2007-02-16		316,00	2,1356	14,1520	27,5400			0,1530	11,5440	43,4150	0,1600	0,5864			
Manganoxid	2007-02-16		328,00	2,8790	3,6120	4,3990	0,1322	0,7304	0,0165	0,2300		68,8622				
Kobaltoxid	2007-02-16		28750,00			0,0023	1,1940		0,0092	0,0182		0,0021		0,1200		
Spodumen				64,5000	26,5000	0,0700	0,1500	0,0800	0,0500			0,0200	0,0100			
Fremdscherben	**Analysedatum**	**Feuchte (%)**	**Preis (€/t)**	**SiO2 (%)**	**Al2O3 (%)**	**Fe2O3 (%)**	**Na2O (%)**	**K2O (%)**	**CaO (%)**	**MgO (%)**	**Cr2O3 (%)**	**MnO (%)**	**TiO2 (%)**	**SO3 (%)**	**PbO (%)**	**Cl (%)**
Fremdscherben Braun	2007-02-16	2,25	58,00	71,5400	1,8400	0,3390	12,8450	0,8156	10,0580	2,0945	0,0578	0,0264	0,0642	0,0539	0,0132	0,0193
Fremdscherben Grün	2007-02-16	1,95	45,00	71,2930	1,8323	0,3574	12,8398	0,8145	10,1689	2,0590	0,1725	0,0335	0,0623	0,0598	0,0182	0,0205
Fremdscherben Weiß	2007-02-16	1,56	65,00	71,9500	1,4584	0,0785	13,1003	0,6950	10,2840	2,0385	0,0063	0,0165	0,0455	0,1513	0,0225	0,0304
Eigenscherben	**Analysedatum**	**Feuchte**	**Preis**	**SiO2 (%)**	**Al2O3 (%)**	**Fe2O3 (%)**	**Na2O (%)**	**K2O (%)**	**CaO (%)**	**MgO (%)**	**Cr2O3 (%)**	**MnO (%)**	**TiO2 (%)**	**SO3 (%)**	**PbO (%)**	**Cl (%)**
Eigenscherben Braun	2007-02-16			71,3121	2,0120	0,4131	12,2529	0,7471	10,4850	2,5024	0,0249	0,0344	0,0652	0,0780	0,0087	0,0125
Eigenscherben Grün	2007-02-16			71,1041	2,0200	0,5335	11,7098	0,7902	10,9560	2,2513	0,2467	0,0366	0,0662	0,1930	0,0109	0,0124
Eigenscherben Weiß	2007-02-16			72,0989	1,5023	0,0977	12,1908	0,0809	10,5123	2,4879	0,0039	0,0200	0,0462	0,1500	0,0124	0,0168

Demonstration.config, 2014-02-04 21:15:06

HINWEIS: Sie können den Bericht über die Schaltfläche **Drucken...** ausdrucken oder mit **Speichern unter...** als HTML-Datei auf Ihrer Festplatte speichern. Im HTML-Format können Sie den Bericht z.B. per E-Mail versenden.

➲ Schließen Sie das Bericht-Fenster.

➲ Speichern und schließen Sie die Fenster **Stammdaten** und **Analysen & Preise**.

Das Stammdaten- und das Analysen-Fenster werden geschlossen, die zugehörigen Dateien bleiben aber weiterhin geladen, wie Sie in der Titelzeile des Hauptfensters sehen können.

Wenn Sie BATCHMAKER SUITE das nächste Mal starten, werden immer die Stammdaten und Analysen geladen, die beim Beenden von BATCHMAKER SUITE aktiv waren.

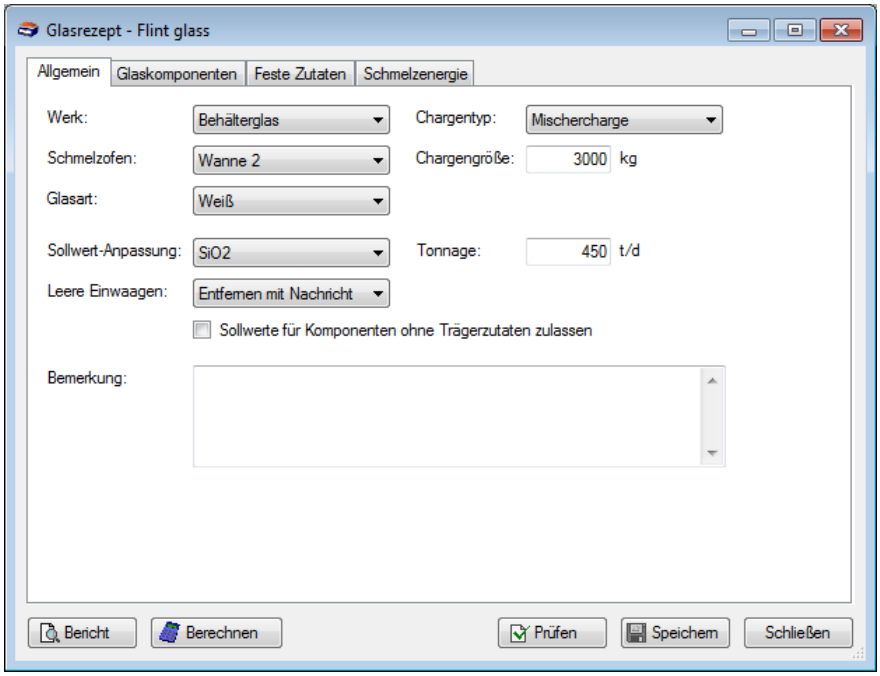
4.2 Glasrezept öffnen und bearbeiten

Wenn Sie Glasrezepte neu erstellen oder zur Bearbeitung öffnen, beachten Sie, dass immer die zum Glasrezept passenden Stammdaten und Analysen geladen sein müssen. Wenn die geladenen Stammdaten und Analysen nicht zum geöffneten Glasrezept passen, können Sie ggf. bestimmte Rohstoffe oder Werke nicht auswählen, oder verwenden die falschen Analysen zur späteren Berechnung des Gemengesatzes.

Um das Beispiel-Glasrezept für weißes Behälterglas zu öffnen:

- ➲ Wählen Sie aus dem Menü **Datei** den Eintrag **Öffnen ⇨ Glasrezept...** oder betätigen Sie die Schaltfläche **Glasrezept öffnen** in der Werkzeugleiste.
- ➲ Wählen Sie die Datei **Flint glass.recipe** aus dem Verzeichnis **Samples\Container Glass** aus und betätigen Sie die Schaltfläche **Öffnen**.

  Die Datei wird geladen und im Fenster **Glasrezept** angezeigt.



4.2.1 Allgemein

Auf der ersten Registerkarte **Allgemein** sind die Stammdaten des Glasrezepts zusammengefasst:

- ☐ **Werk**, **Schmelzofen** und **Glasart** beschreiben, für welchen Schmelzofen in welchem Werk und für welche Glasart das Glasrezept gültig sein soll. Sie können hier die Daten auswählen, die Sie in den aktuell geladenen Stammdaten unter **Werke, Schmelzöfen & Glasarten** definiert haben.

HINWEIS: Damit Sie die Glaszusammensetzung und die festen Zutaten eingeben können, muss auf der Registerkarte **Allgemein** mindestens das Werk ausgewählt sein. Andernfalls stehen die dem Werk zugeordneten Rohstoffe und Scherben nicht im Glasrezept zur Verfügung.

- Unter **Chargentyp** können Sie auswählen, ob die Berechnung des Gemengesatzes bezogen auf eine Mischercharge, auf die zu produzierende Glasmenge (mit oder ohne Scherbenzugaben) oder auf einen bestimmten Rohstoff erfolgen soll.
- Im Feld **Chargengröße** geben Sie je nach Auswahl in der Klappliste **Chargentyp** die Menge in kg ein, die als Grundlage für die Berechnung des Gemengesatzes verwendet werden soll.
- Im Feld **Tonnage** geben Sie optional die durchschnittlich pro Tag produzierte Glasmenge ein. Im Gemengesatz werden daraus die erforderlichen Chargen pro Tag berechnet.
- Aus der Auswahlliste **Sollwert-Anpassung** wählen Sie eine Komponente aus, die zur automatischen Sollwert-Anpassung verwendet werden soll.

  Beispiel: Sie geben im Glasrezept eine Soll-Zusammensetzung vor, die in Summe 99% ergibt, um etwas Spielraum (nämlich 1%) für verunreinigende Komponenten zu lassen, die durch Rohstoffe und Scherben zwangsläufig in das Glas eingebracht werden. Tatsächlich werden aber 1,25% Verunreinigungen eingebracht, so dass die Gesamtsumme 100,25% ergeben würde. In diesem Fall wird der Sollwert der hier ausgewählten Komponente so angepasst, dass die Summe der Soll-Zusammensetzung 98,75% ergibt (also 100% inklusive der 1,25% Verunreinigungen).

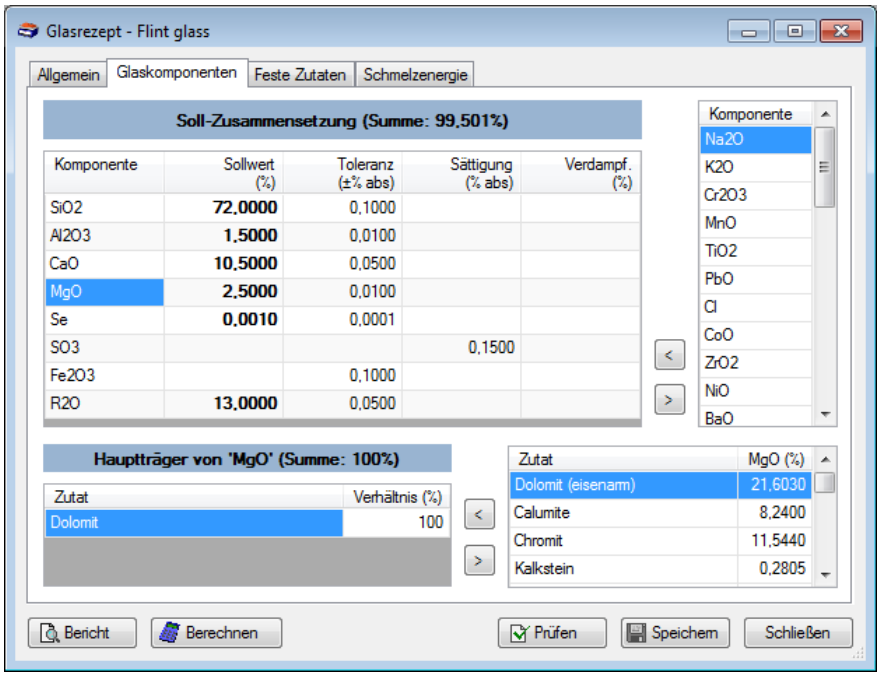
  Wenn Sie keine automatische Sollwertanpassung durchführen möchten, wählen Sie den Eintrag **(Keine)**. In diesem Fall werden die Komponenten anteilsmäßig so angepasst, dass die Summe der berechneten Glaszusammensetzung 100% ergibt.

HINWEIS: Die Überprüfung der Toleranzen bei der Berechnung des Gemengesatzes wird immer auf Grundlage der korrigierten Soll-Zusammensetzung durchgeführt!

- Wählen Sie aus der Klappliste **Leere Einwaagen** aus, wie im berechneten Gemengesatz mit Rohstoffen umgegangen werden soll, die zwar als Trägerrohstoff angegeben wurden, aber im Gemengesatz nicht benötigt wurden, um die geforderte Glaszusammensetzung zu erreichen. Mit der Einstellung **Entfernen mit Nachricht** werden z.B. Rohstoffe ohne Einwaagen aus dem Gemengesatz entfernt. Sie werden jedoch bei der Berechnung des Gemengesatzes durch eine entsprechende Meldung darauf hingewiesen, welche Rohstoffe betroffen sind.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Sollwerte für Komponenten ohne Trägerzutaten zulassen**, wenn Sie Sollwerte für Komponenten vorgeben möchten, die nicht von Trägerrohstoffen in das Gemenge eingebracht werden.
- Im Feld **Bemerkung** können Sie eine Bemerkung eingeben, die auch in den Gemengesatz übernommen wird. Sie können diese Bemerkung nachträglich im berechneten Gemengesatz ändern.

4.2.2 Glaskomponenten

Auf der Registerkarte **Glaskomponenten** definieren Sie die gewünschte chemische Zusammensetzung des zu produzierenden Glases.



In der oberen Haupttabelle sehen Sie die Komponenten, die im Glas enthalten sein sollen. Sie wurden mit den Pfeil-Schaltflächen aus der oberen Auswahlliste in die Tabelle übertragen. In den Spalten können zu jeder Komponente **Sollwert**, **Toleranz**, **Sättigung** und **Verdampfung** eingegeben werden. Bei der Berechnung des Gemengesatzes werden die Toleranzen automatisch überprüft. Wenn eine Toleranz überschritten wird, erfolgt eine entsprechende Warnmeldung.

In der unteren Tabelle können Sie zu jeder Komponente einen oder mehrere Trägerrohstoffe angeben. Wenn Sie mehr als einen Trägerrohstoff für eine Komponente angegeben haben, definieren Sie in der Spalte **Verhältnis**, zu welchen relativen Anteilen die angegebenen Rohstoffe eingesetzt werden sollen (bezogen auf die trockenen Einwaagen). Die Summe der Anteile muss immer 100% ergeben.

HINWEIS: Mit Trägerrohstoff ist hier derjenige Rohstoff gemeint, mit dessen Einwaage der Anteil einer chemischen Komponente gesteuert wird. Zum Beispiel wird als Trägerrohstoff für SiO_2 in der Regel Quarzsand verwendet. BATCHMAKER SUITE berücksichtigt bei der Gemengeberechnung automatisch, dass auch andere Rohstoffe, z.B. Feldspat als Hauptträger für Al_2O_3, signifikante Anteile an SiO_2 in das Glas einbringen.

Für das Oxid Fe_2O_3 ist in diesem Glasrezept nur eine Toleranz, aber kein Sollwert angegeben. Wenn Sie die Zeile mit der Maus markieren, sehen Sie auch, dass in der unteren Tabelle kein Trägerrohstoff definiert wurde. Auf diese Weise kann der Anteil an Fe_2O_3, der zwangsläufig durch die Rohstoffe als Verunreinigung in das Glas eingebracht wird, überwacht werden. Übersteigt der Anteil in diesem Beispiel 0,1 Masse-%, erfolgt bei der Berechnung des Gemengesatzes eine Warnmeldung, und Sie können die Überschreitung z.B. durch den Einsatz eines alternativen Rohstoffes korrigieren.

Für das Oxid SO_3 ist in diesem Glasrezept nur ein Sättigungswert vorgegeben. Es ist kein Trägerrohstoff angegeben, also wird SO_3 nur indirekt durch die anderen Rohstoffe in das Glas eingebracht. Durch die Angabe des Sättigungswertes werden maximal 0,15 Masse-% SO_3 im Glas berücksichtigt; was darüber hinaus eingebracht wird, gilt als verdampft.

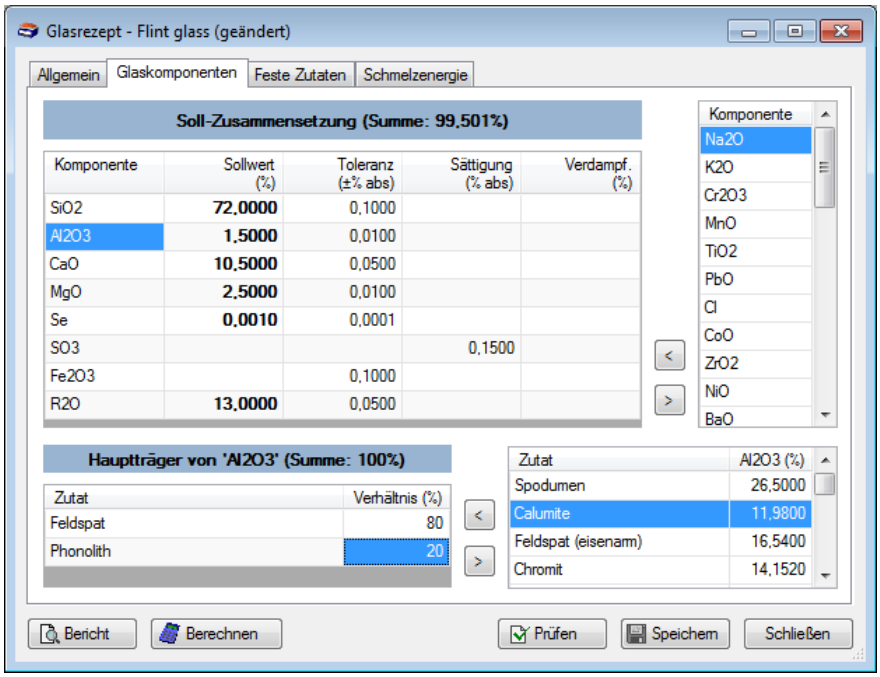
Ebenso können Sie für eine Komponente z.B. nur einen Verdampfungswert angeben ohne einen Trägerrohstoff zu definieren.

- Markieren Sie die Komponente **Al2O3** in der Tabelle **Soll-Zusammensetzung**.

  In der unteren Tabelle wird als alleiniger Trägerrohstoff von Al_2O_3 **Feldspat** angezeigt.

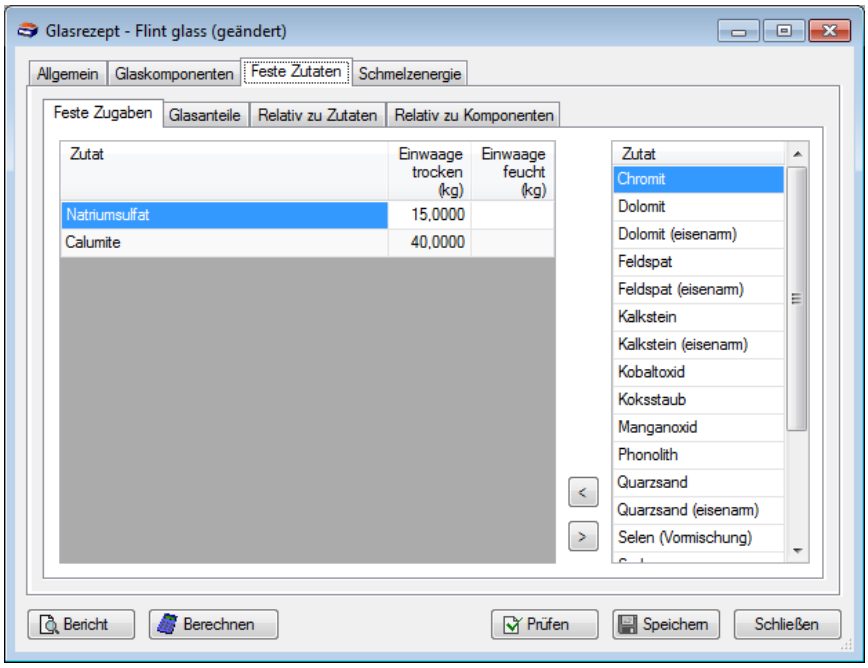
- Fügen Sie als zweiten Trägerrohstoff **Phonolit** aus der Zutatenliste zur Tabelle hinzu.

- Ändern Sie das Verhältnis von Feldspat zu Phonolit in der Spalte **Verhältnis** auf 80% zu 20%.

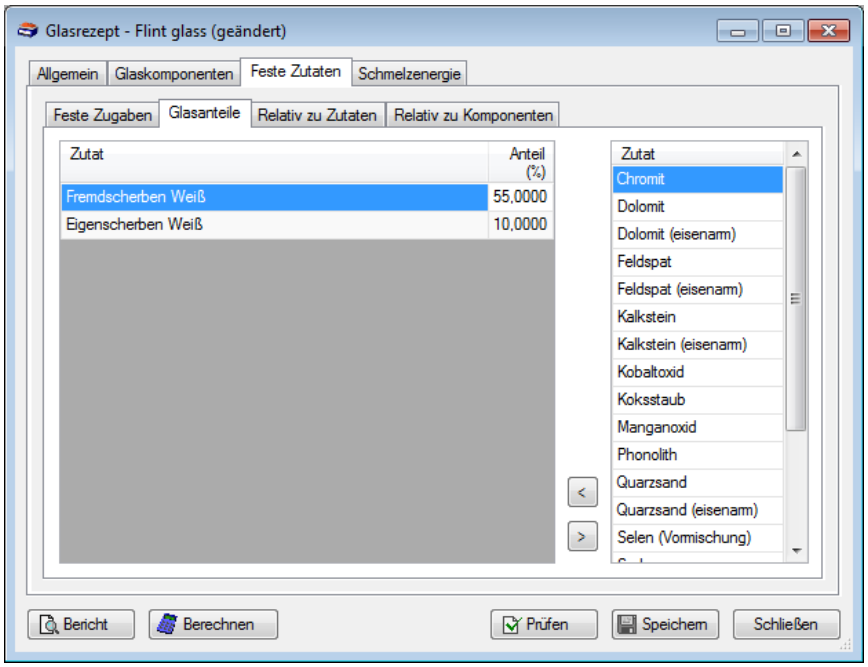


4.2.3 Feste Zutaten

Die Registerkarte **Feste Zutaten** ist in die vier Unterbereiche **Feste Zugaben**, **Glasanteile**, **Relativ zu Zutaten** und **Relativ zu Komponenten** unterteilt



Feste Zutaten sind Mengen von Rohstoffen oder Scherben, die nicht über die chemische Soll-Zusammensetzung des Glases berechnet werden, sondern dem Gemenge absolut in kg oder anteilig in Masse-% (bezogen auf die Glasmenge, eine bestimmte Zutat oder eine Komponente) hinzugefügt werden. In der Regel werden Rohstoffe als feste Zugaben in kg angegeben, Scherben als Glasanteile in Prozent.



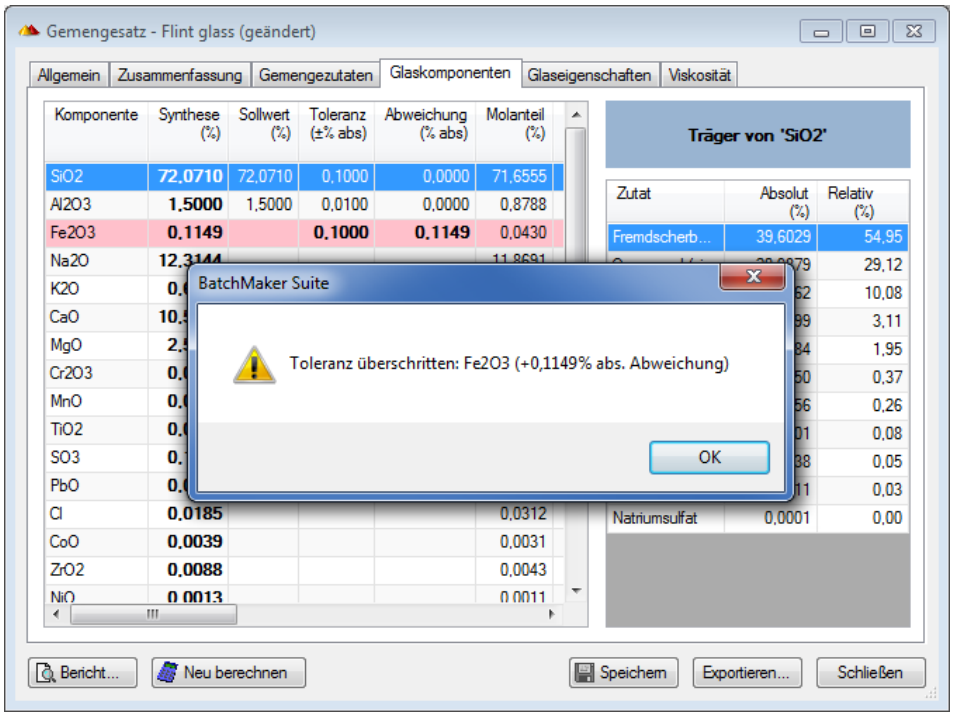
Lassen Sie das Glasrezept geöffnet, um im folgenden Schritt den zugehörigen Gemengesatz zu berechnen.

4.3 Gemengesatz berechnen

Um den Gemengesatz aus dem Beispiel-Glasrezept zu berechnen:

➲ Wählen Sie aus dem Menü **Bearbeiten** den Befehl **Berechnen** oder betätigen Sie die gleichnamige Schaltfläche in der Werkzeugleiste oder die Schaltfläche **Berechnen** im Glasrezept-Fenster.

Der berechnete Gemengesatz wird im Fenster **Gemengesatz** angezeigt. Gleichzeitig erfolgt eine Warnmeldung, dass der Toleranzwert für Fe_2O_3 bei der Berechnung überschritten wurde.



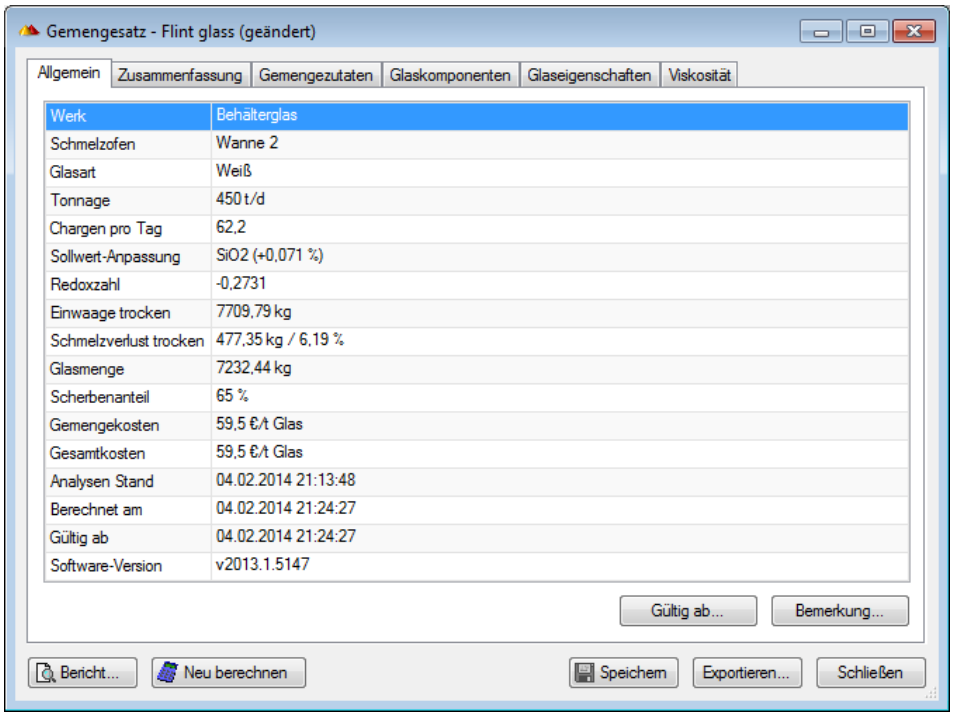
➲ Quittieren Sie die Warnmeldung mit **OK**.

Die Zeile mit dem Eintrag Fe_2O_3 ist rot hinterlegt. So sehen Sie direkt, für welche Komponenten Toleranzen überschritten wurden.

➲ Aktivieren Sie nacheinander die einzelnen Registerkarten des Gemengesatzes (Detaillierte Informationen zu jeder Registerkarte erhalten Sie in der Online-Hilfe).

4.3.1 Allgemein

Auf der Registerkarte **Allgemein** sind die Stammdaten des Gemengesatzes zusammengefasst.



Im Feld **Analysen Stand** sehen Sie das Datum und die Uhrzeit des letzten Speicherns der dazugehörigen Analysen-Datei.

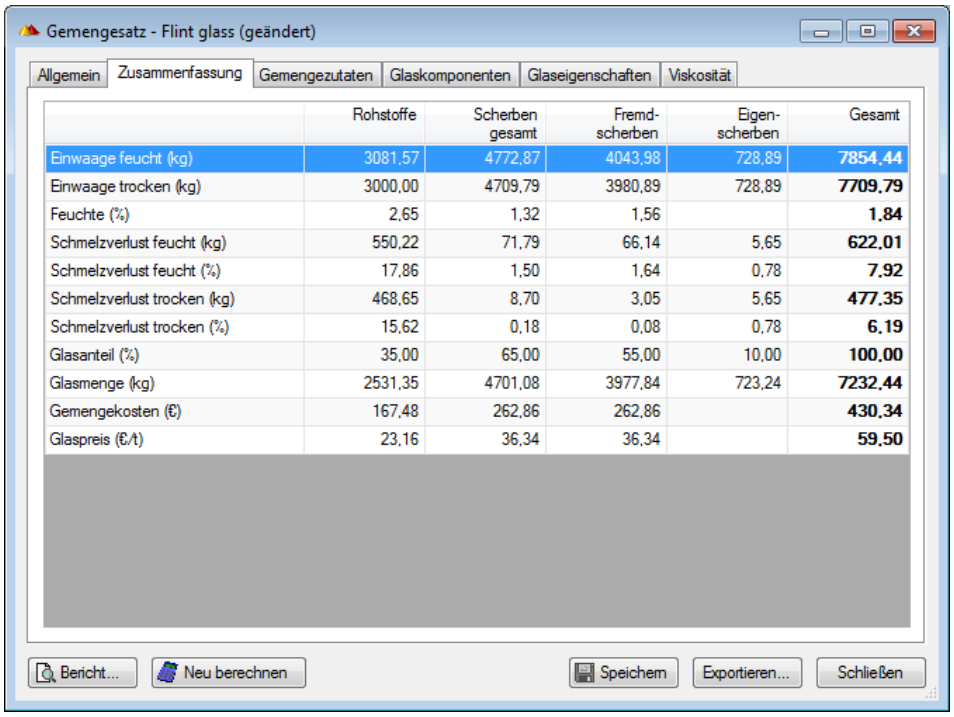
Das Feld **Gültig ab** gibt den Zeitpunkt an, ab dem dieser Gemengesatz in der Produktion eingesetzt werden soll. Sie können diesen Wert über die Schaltfläche **Gültig ab...** ändern.

Im Feld **Sollwert-Anpassung** ist die bei der Berechnung durchgeführte Sollwertkorrektur angegeben. In diesem Beispiel wurde der Sollwert für SiO_2 um 0,071% erhöht.

Die **Redoxzahl** des Gemenges wurde aus den Einwaagen auf Grundlage der in den Stammdaten hinterlegten Redoxfaktoren berechnet.

4.3.2 Zusammenfassung

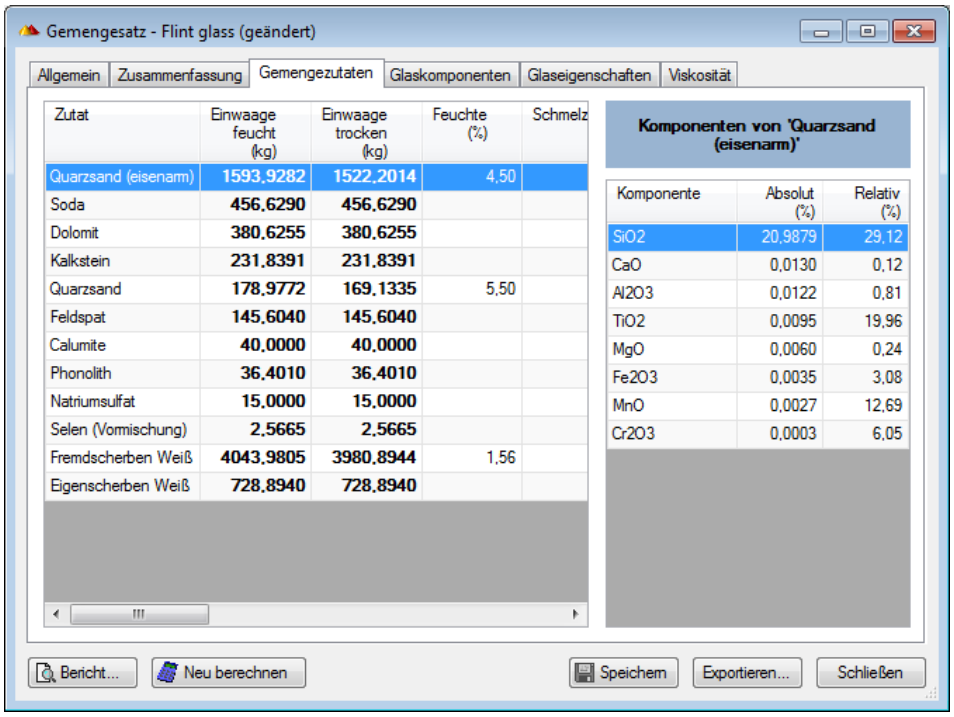
Auf der Registerkarte **Zusammenfassung** sind die aufsummierten Einwaagen, Feuchten, Schmelzverluste, Glasanteile, Glasmengen und Preisanteile von Rohstoffen, Eigenscherben und Fremdscherben aufgeführt. Zusätzlich erhalten Sie hier Informationen über die gesamte produzierte Glasmenge, den Gesamtscherbenanteil und die Glaspreis-Anteile für die eingesetzten Rohstoffe und Scherben.



	Rohstoffe	Scherben gesamt	Fremd-scherben	Eigen-scherben	Gesamt
Einwaage feucht (kg)	3081,57	4772,87	4043,98	728,89	**7854,44**
Einwaage trocken (kg)	3000,00	4709,79	3980,89	728,89	**7709,79**
Feuchte (%)	2,65	1,32	1,56		**1,84**
Schmelzverlust feucht (kg)	550,22	71,79	66,14	5,65	**622,01**
Schmelzverlust feucht (%)	17,86	1,50	1,64	0,78	**7,92**
Schmelzverlust trocken (kg)	468,65	8,70	3,05	5,65	**477,35**
Schmelzverlust trocken (%)	15,62	0,18	0,08	0,78	**6,19**
Glasanteil (%)	35,00	65,00	55,00	10,00	**100,00**
Glasmenge (kg)	2531,35	4701,08	3977,84	723,24	**7232,44**
Gemengekosten (€)	167,48	262,86	262,86		**430,34**
Glaspreis (€/t)	23,16	36,34	36,34		**59,50**

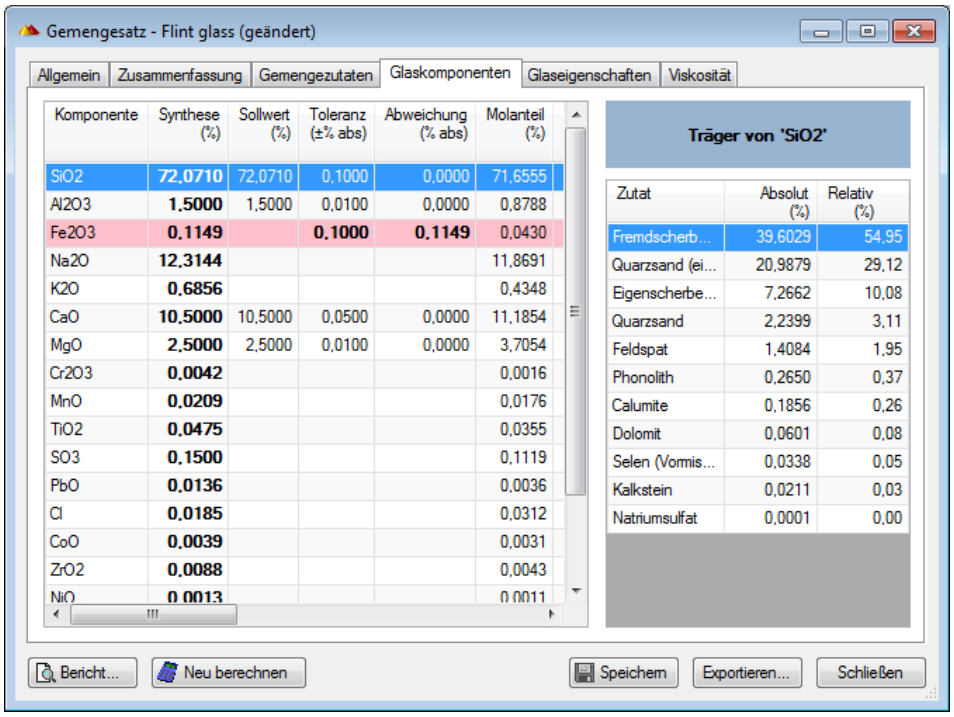
4.3.3 Gemengezutaten

Auf der Registerkarte **Gemengezutaten** sind die einzelnen Rohstoff- und Scherbeneinwaagen (trocken und feucht) sowie die jeweiligen Schmelzverluste, Glas-, Kosten- und Preisanteile aufgeführt. In der Detailtabelle im rechten Teil des Fensters wird die Oxidbilanz des jeweils in der linken Tabelle markierten Rohstoffes dargestellt.



4.3.4 Glaskomponenten

Auf der Registerkarte **Glaskomponenten** sehen Sie die berechnete Zusammensetzung des Glases im Vergleich zur Soll-Zusammensetzung.


Gemengesatz - Flint glass (geändert)
Allgemein
Zusammenfassung
Gemengezutaten
Glaskomponenten
Glaseigenschaften
Viskosität
Komponente | Synthese (%) | Sollwert (%) | Toleranz (±% abs) | Abweichung (% abs) | Molanteil (%)
SiO2 | 72,0710 | 72,0710 | 0,1000 | 0,0000 | 71,6555
Al2O3 | 1,5000 | 1,5000 | 0,0100 | 0,0000 | 0,8788
Fe2O3 | 0,1149 | | 0,1000 | 0,1149 | 0,0430
Na2O | 12,3144 | | | | 11,8691
K2O | 0,6856 | | | | 0,4348
CaO | 10,5000 | 10,5000 | 0,0500 | 0,0000 | 11,1854
MgO | 2,5000 | 2,5000 | 0,0100 | 0,0000 | 3,7054
Cr2O3 | 0,0042 | | | | 0,0016
MnO | 0,0209 | | | | 0,0176
TiO2 | 0,0475 | | | | 0,0355
SO3 | 0,1500 | | | | 0,1119
PbO | 0,0136 | | | | 0,0036
Cl | 0,0185 | | | | 0,0312
CoO | 0,0039 | | | | 0,0031
ZrO2 | 0,0088 | | | | 0,0043
NiO | 0,0013 | | | | 0,0011
Träger von 'SiO2'
Zutat | Absolut (%) | Relativ (%)
Fremdscherb... | 39,6029 | 54,95
Quarzsand (ei... | 20,9879 | 29,12
Eigenscherbe... | 7,2662 | 10,08
Quarzsand | 2,2399 | 3,11
Feldspat | 1,4084 | 1,95
Phonolith | 0,2650 | 0,37
Calumite | 0,1856 | 0,26
Dolomit | 0,0601 | 0,08
Selen (Vormis... | 0,0338 | 0,05
Kalkstein | 0,0211 | 0,03
Natriumsulfat | 0,0001 | 0,00
Bericht...
Neu berechnen
Speichern
Exportieren...
Schließen

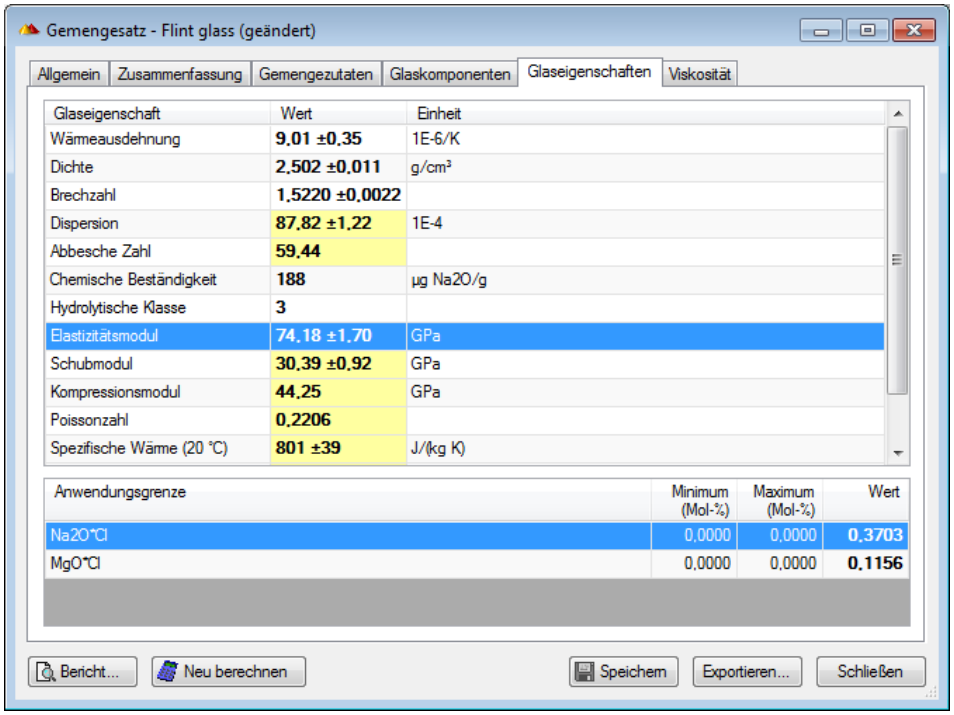
In den Spalten **Sollwert** und **Toleranz** sind noch einmal die Vorgaben aus dem Glasrezept aufgeführt.

In der Spalte **Synthese** sind die aus den Rohstoffeinwaagen berechneten Anteile der Komponenten im Glas aufgelistet. Die Spalte **Abweichung** gibt die absolute Abweichung des berechneten Anteils vom Sollwert an.

In der Detailtabelle im rechten Teil des Fensters sind die Rohstoffe aufgelistet, die laut chemischer Analyse die jeweils in der linken Tabelle markierte Komponente enthalten.

4.3.5 Glaseigenschaften

Auf der Registerkarte **Glaseigenschaften** sind die aus der Glaszusammensetzung berechneten Glaseigenschaften aufgeführt. Welche Glaseigenschaften hier berechnet werden, können Sie im Fenster **Optionen** konfigurieren.

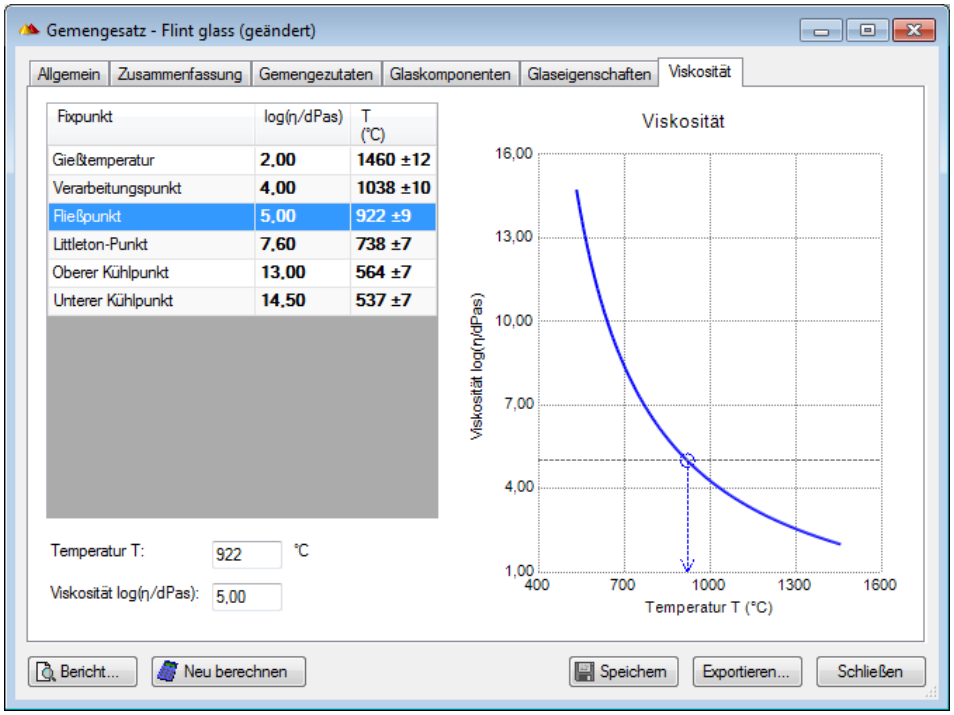


In diesem Beispiel ist der berechnete Wert für den Elastizitätsmodul gelb hinterlegt, da die für diese Eigenschaft hinterlegten Anwendungsgrenzen überschritten wurden. Wenn Sie die entsprechende Zeile mit der Maus markieren, sehen Sie in der unteren Tabelle die für diese Eigenschaft verletzten Anwendungsgrenzen und dazu den berechneten Wert.

4.3.6 Funktionale Glaseigenschaften

Wenn in den Optionen funktionale Glaseigenschaften aktiviert sind, erscheinen ggf. weitere Registerkarten, z.B. für die Viskosität oder die elektrische Leitfähigkeit.

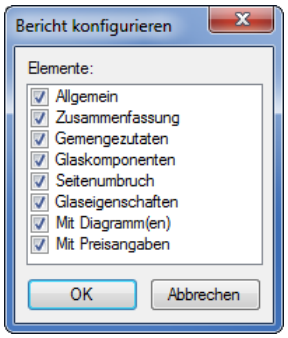
Auf der Registerkarte **Viskosität** sind z.B. die zu den vorgegebenen Viskositäts-Fixpunkten berechneten Temperaturen aufgeführt und grafisch dargestellt. Sie können beliebige Punkte in der Viskositäts-Kurve anwählen. Die dazugehörigen Werte werden in den Feldern unterhalb der Tabelle angezeigt.



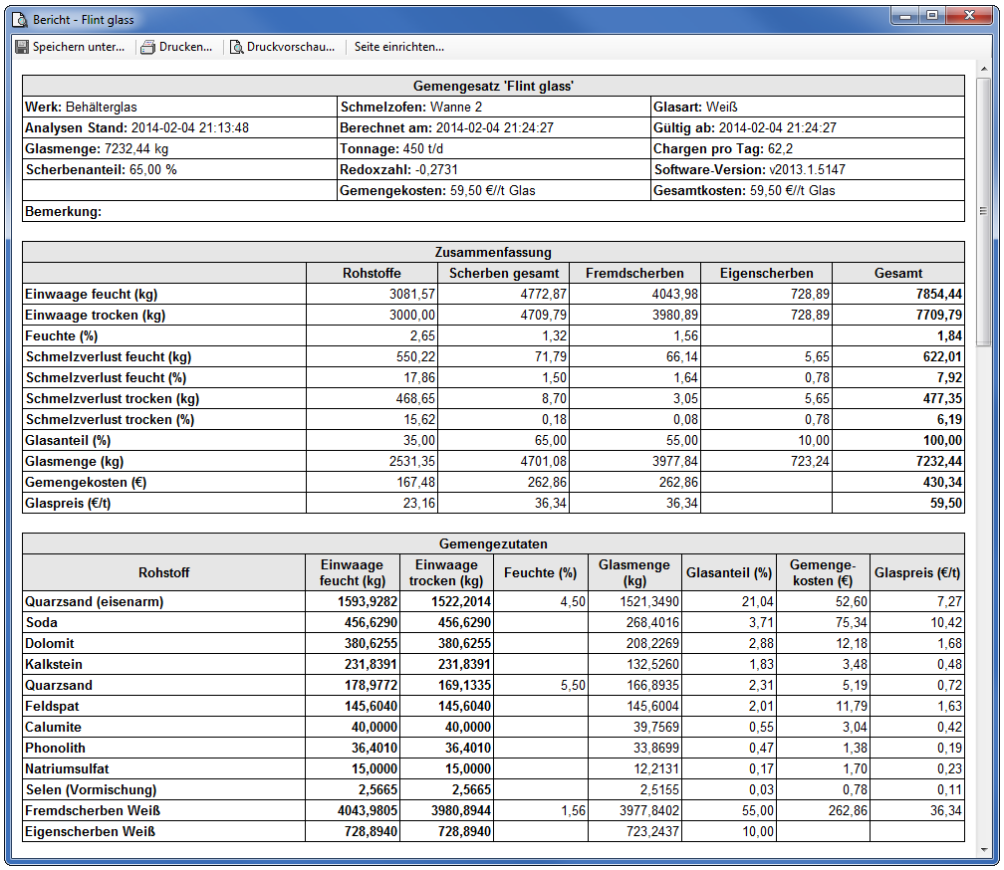
4.3.7 Bericht anzeigen

Die Berichtanzeige für Gemengesätze ist konfigurierbar, so dass Sie z.B. einen reduzierten Bericht ohne Preisinformationen erzeugen können:

- Betätigen Sie die Schaltfläche **Bericht...**.
- Wählen Sie aus dem Fenster **Bericht konfigurieren** die Elemente aus, die im Bericht enthalten sein sollen. Über das Element **Mit Preisangaben** können Sie alle Preisinformationen ein- oder ausblenden. Mit dem Element **Seitenumbruch** können Sie vor den Glaseigenschaftstabellen einen festen Seitenumbruch einfügen.



- Nach Betätigen der Schaltfläche **OK** werden die von Ihnen ausgewählten Berichtelemente in einem eigenen Fenster angezeigt.



Bericht - Flint glass

Speichern unter... | Drucken... | Druckvorschau... | Seite einrichten...

Gemengesatz 'Flint glass'		
Werk: Behälterglas	**Schmelzofen:** Wanne 2	**Glasart:** Weiß
Analysen Stand: 2014-02-04 21:13:48	**Berechnet am:** 2014-02-04 21:24:27	**Gültig ab:** 2014-02-04 21:24:27
Glasmenge: 7232,44 kg	**Tonnage:** 450 t/d	**Chargen pro Tag:** 62,2
Scherbenanteil: 65,00 %	**Redoxzahl:** -0,2731	**Software-Version:** v2013.1.5147
	Gemengekosten: 59,50 €/t Glas	**Gesamtkosten:** 59,50 €/t Glas
Bemerkung:		

Zusammenfassung					
	Rohstoffe	Scherben gesamt	Fremdscherben	Eigenscherben	Gesamt
Einwaage feucht (kg)	3081,57	4772,87	4043,98	728,89	**7854,44**
Einwaage trocken (kg)	3000,00	4709,79	3980,89	728,89	**7709,79**
Feuchte (%)	2,65	1,32	1,56		**1,84**
Schmelzverlust feucht (kg)	550,22	71,79	66,14	5,65	**622,01**
Schmelzverlust feucht (%)	17,86	1,50	1,64	0,78	**7,92**
Schmelzverlust trocken (kg)	468,65	8,70	3,05	5,65	**477,35**
Schmelzverlust trocken (%)	15,62	0,18	0,08	0,78	**6,19**
Glasanteil (%)	35,00	65,00	55,00	10,00	**100,00**
Glasmenge (kg)	2531,35	4701,08	3977,84	723,24	**7232,44**
Gemengekosten (€)	167,48	262,86	262,86		**430,34**
Glaspreis (€/t)	23,16	36,34	36,34		**59,50**

Gemengezutaten							
Rohstoff	Einwaage feucht (kg)	Einwaage trocken (kg)	Feuchte (%)	Glasmenge (kg)	Glasanteil (%)	Gemenge-kosten (€)	Glaspreis (€/t)
Quarzsand (eisenarm)	**1593,9282**	**1522,2014**	4,50	1521,3490	21,04	52,60	7,27
Soda	**456,6290**	**456,6290**		268,4016	3,71	75,34	10,42
Dolomit	**380,6255**	**380,6255**		208,2269	2,88	12,18	1,68
Kalkstein	**231,8391**	**231,8391**		132,5260	1,83	3,48	0,48
Quarzsand	**178,9772**	**169,1335**	5,50	166,8935	2,31	5,19	0,72
Feldspat	**145,6040**	**145,6040**		145,6004	2,01	11,79	1,63
Calumite	**40,0000**	**40,0000**		39,7569	0,55	3,04	0,42
Phonolith	**36,4010**	**36,4010**		33,8699	0,47	1,38	0,19
Natriumsulfat	**15,0000**	**15,0000**		12,2131	0,17	1,70	0,23
Selen (Vormischung)	**2,5665**	**2,5665**		2,5155	0,03	0,78	0,11
Fremdscherben Weiß	**4043,9805**	**3980,8944**	1,56	3977,8402	55,00	262,86	36,34
Eigenscherben Weiß	**728,8940**	**728,8940**		723,2437	10,00		

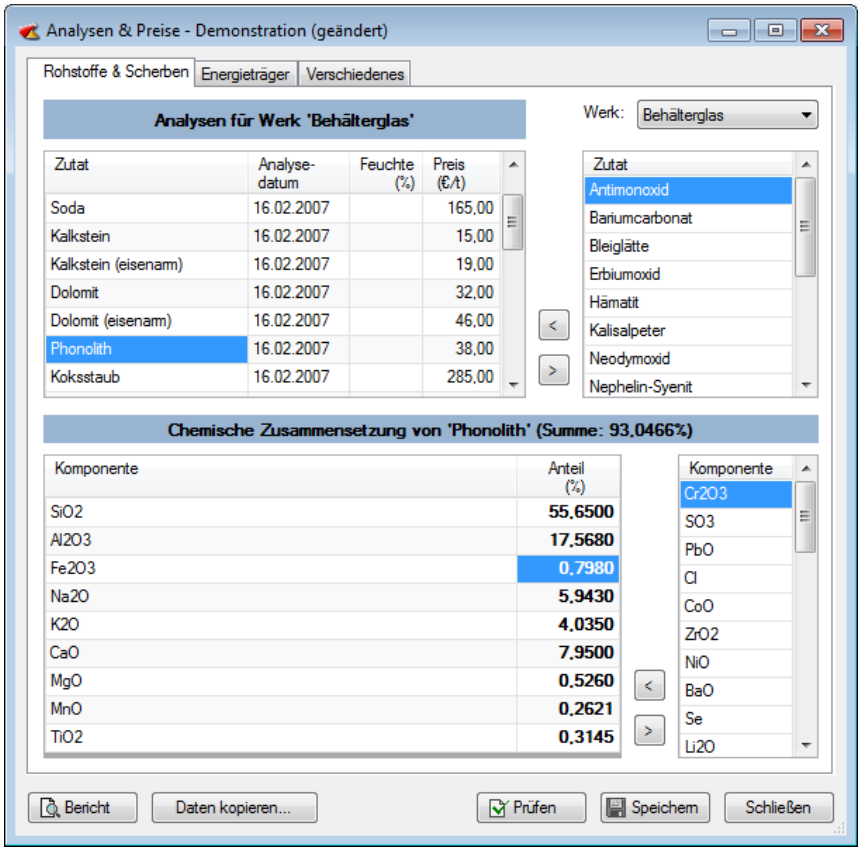
- Schließen Sie das Bericht-Fenster.

4.4 Gemengesatz neu berechnen

Beim so genannten Korrekturtest wird auf Grundlage der aktuellen chemischen Analysen und der im Gemengesatz enthaltenen Einwaagen die theoretische Glaszusammensetzung (Synthese) neu berechnet und gegen die Toleranzen geprüft. Sie können mit dieser Funktion also schnell und einfach prüfen, ob durch die Veränderung der chemischen Analysen (z.B. bei einer neuen Rohstofflieferung) eine Toleranz überschritten und dadurch eine Neuberechnung aus dem Glasrezept notwendig wird.

Im folgenden Beispiel werden die chemischen Analysen so geändert, dass die Toleranz für Fe_2O_3 eingehalten wird. (In der Praxis haben Sie z.B. eine neue Rohstofflieferung mit einer geänderten Analyse erhalten.)

- Öffnen Sie die Analysen und Preise über den Menübefehl **Bearbeiten ⇨ Analysen & Preise** oder über die Schaltfläche **Analysen und Preise bearbeiten** in der Werkzeugleiste.
- Markieren Sie in der oberen Tabelle die Zutat **Phonolith**.
- Ändern Sie in der unteren Tabelle den **Anteil** an Fe_2O_3 von 3,798 auf **0,798** und den Anteil an SiO_2 von 52,65 auf **55,65**.

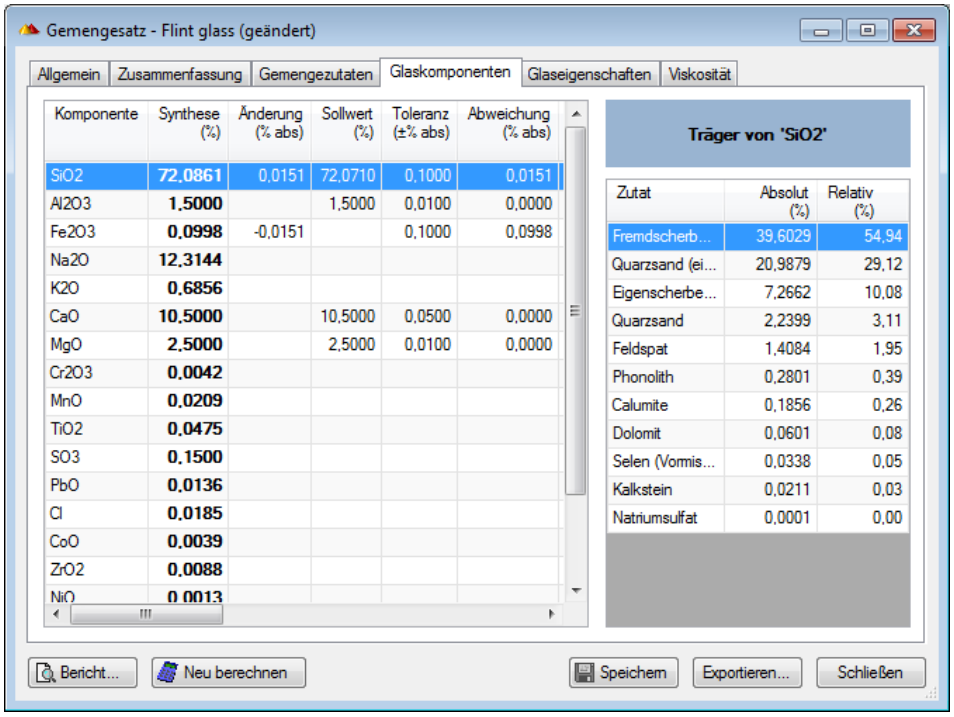


- Übernehmen Sie Ihre Änderungen mit der Schaltfläche **Speichern**. Verwenden Sie ggf. einen anderen Dateinamen, um die originale Beispiel-Konfiguration nicht zu überschreiben.

➲ Wählen Sie aus dem Menü **Fenster** den Eintrag **Gemengesatz – Flint glass**, um den Gemengesatz in den Vordergrund zu bringen.

➲ Betätigen Sie die Schaltfläche **Neu berechnen** im Fenster **Gemengesatz** oder die gleichnamige Schaltfläche in der Werkzeugleiste.

Der Gemengesatz wird unter Berücksichtigung der neuen Analyse ohne Veränderung der Rohstoff- und Scherben-Einwaagen neu berechnet. Neben der Spalte **Synthese** auf der Registerkarte **Glaskomponente** erscheint eine zusätzliche Spalte **Änderung**, die die Veränderung der Synthese gegenüber der ursprünglich berechneten Version des Gemengesatzes dargestellt.


Gemengesatz - Flint glass (geändert)
Allgemein
Zusammenfassung
Gemengezutaten
Glaskomponenten
Glaseigenschaften
Viskosität
Komponente | Synthese (%) | Änderung (% abs) | Sollwert (%) | Toleranz (±% abs) | Abweichung (% abs)
SiO2 | 72,0861 | 0,0151 | 72,0710 | 0,1000 | 0,0151
Al2O3 | 1,5000 | | 1,5000 | 0,0100 | 0,0000
Fe2O3 | 0,0998 | -0,0151 | | 0,1000 | 0,0998
Na2O | 12,3144 | | | | |
K2O | 0,6856 | | | | |
CaO | 10,5000 | | 10,5000 | 0,0500 | 0,0000
MgO | 2,5000 | | 2,5000 | 0,0100 | 0,0000
Cr2O3 | 0,0042 | | | | |
MnO | 0,0209 | | | | |
TiO2 | 0,0475 | | | | |
SO3 | 0,1500 | | | | |
PbO | 0,0136 | | | | |
Cl | 0,0185 | | | | |
CoO | 0,0039 | | | | |
ZrO2 | 0,0088 | | | | |
NiO | 0,0013 | | | | |
Träger von 'SiO2'
Zutat | Absolut (%) | Relativ (%)
Fremdscherb... | 39,6029 | 54,94
Quarzsand (ei... | 20,9879 | 29,12
Eigenscherbe... | 7,2662 | 10,08
Quarzsand | 2,2399 | 3,11
Feldspat | 1,4084 | 1,95
Phonolith | 0,2801 | 0,39
Calumite | 0,1856 | 0,26
Dolomit | 0,0601 | 0,08
Selen (Vormis... | 0,0338 | 0,05
Kalkstein | 0,0211 | 0,03
Natriumsulfat | 0,0001 | 0,00
Bericht...
Neu berechnen
Speichern
Exportieren...
Schließen

Bei der Neuberechnung ist keine Warnmeldung erfolgt, da diesmal alle Toleranzen eingehalten werden konnten. Entsprechend ist keine Komponente rot hinterlegt.

HINWEIS: Die Spalte **Änderung** erscheint nur direkt nach der Neuberechnung des Gemengesatzes. Wenn Sie den Gemengesatz speichern und wieder öffnen, wird die Spalte **Änderung** nicht mehr angezeigt.

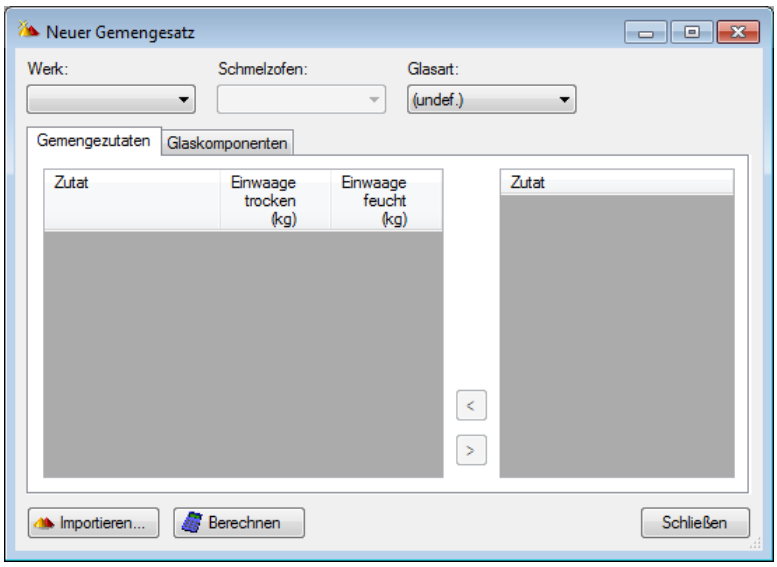
4.5 Gemengesatz aus Rohstoff-Einwaagen berechnen

Alternativ zur Berechnung eines Gemengesatz aus einem Glasrezept können Sie einen Gemengesatz auch direkt aus vorgegebenen Rohstoff-Einwaagen berechnen, z.B. wenn die chemische Zusammensetzung des zu produzierenden Glases nicht bekannt ist.

Um einen Gemengesatz aus Rohstoff-Einwaagen zu berechnen:

➲ Wählen Sie den Befehl **Neu ⇨ Gemengesatz** aus dem Menü **Datei** oder betätigen Sie die Schaltfläche **Neuer Gemengesatz** in der Werkzeugleiste.

Das Fenster **Neuer Gemengesatz** öffnet sich.



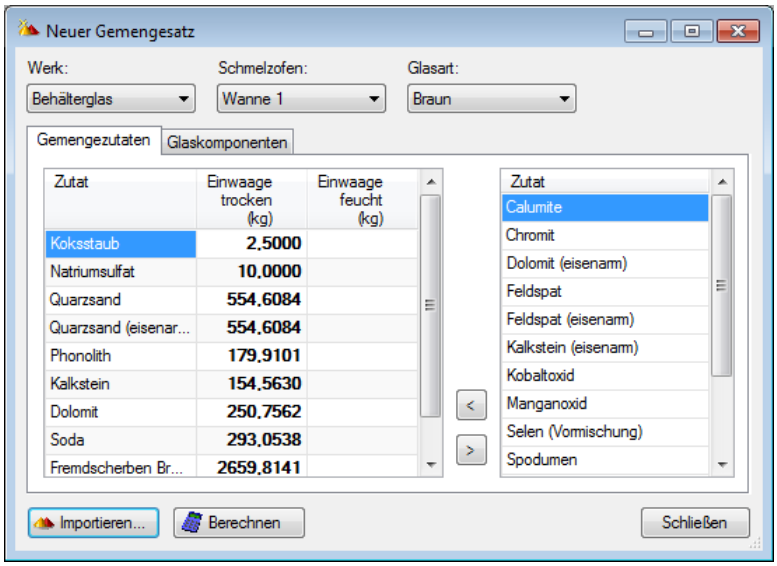
➲ Betätigen Sie die Schaltfläche **Importieren...**, um die Stammdaten, Einwaagen, Sollwerte und Toleranzen eines bestehenden Gemengesatzes aus einer .batch-Datei zu laden.

➲ Wählen Sie im Fenster **Gemengesatz öffnen** z.B. die Datei **Amber glass.batch** aus dem Verzeichnis **Samples\Container Glass** aus und betätigen Sie die Schaltfläche **Öffnen**.

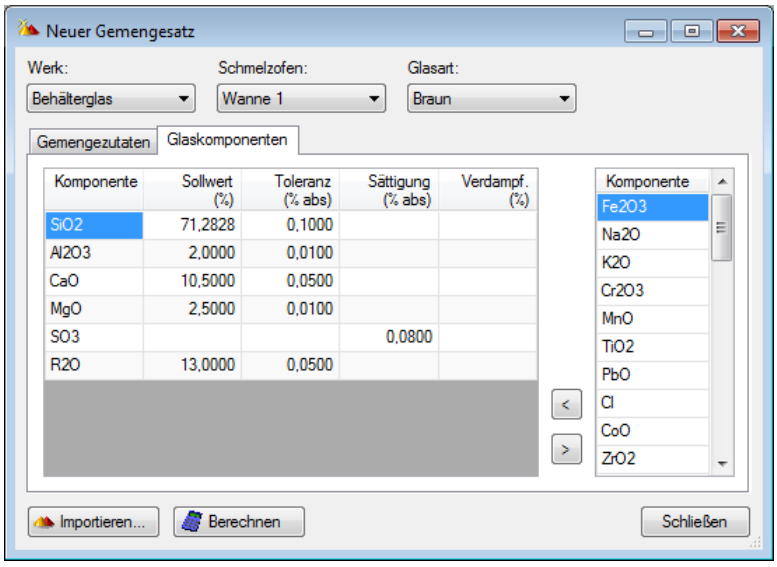
Die Daten des Beispiel-Gemengesatzes **Amber glass.batch** werden importiert.

HINWEIS: Alternativ zum Importieren eines bestehenden Gemengesatzes können Sie die Daten auch von Hand eingeben, oder auch die Daten eines importierten Gemengesatzes nachträglich von Hand ändern. Wählen Sie dazu das gewünschte Werk, den Schmelzofen und die Glasart aus den Klapplisten aus und geben Sie die entsprechenden Daten auf den Registerkarten **Gemengezutaten** und **Glaskomponenten** ein.

Auf der Registerkarte **Gemengezutaten** wurden die Rohstoff- und Scherben-Einwaagen des Gemengesatzes eingetragen:

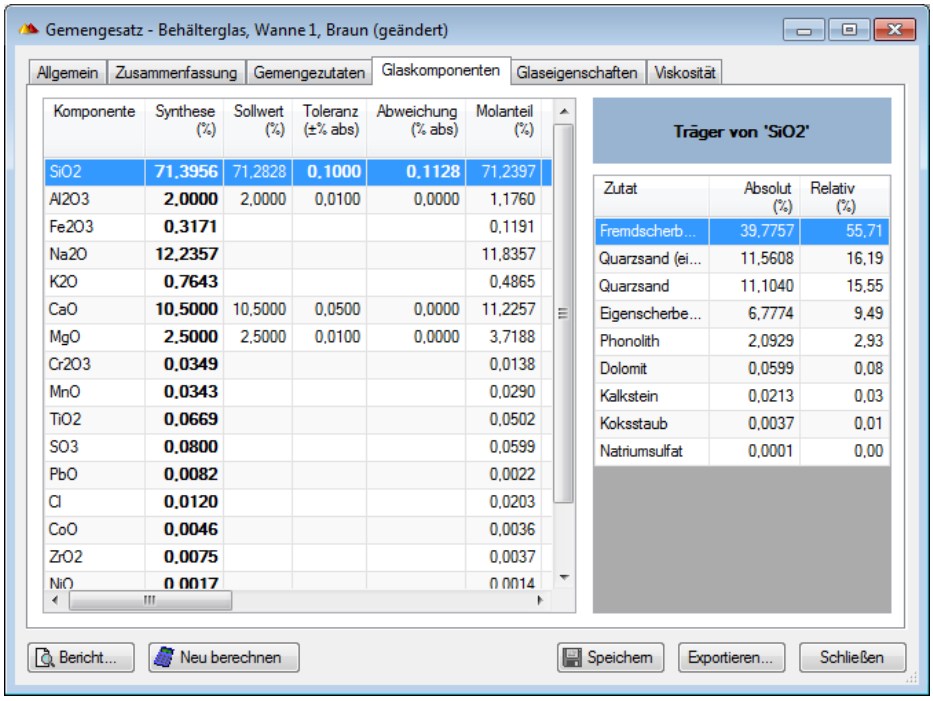


Auf der Registerkarte **Glaskomponenten** wurden, sofern vorhanden, die Sollwerte, Toleranzen, Sättigungen und Verdampfungswerte der einzelnen Komponenten eingetragen. Die Sollwerte dienen hier nur der Überprüfung der Toleranzen und gehen nicht in die Berechnung ein.



➲ Betätigen Sie die Schaltfläche **Berechnen**, um den Gemengesatz aus den Eingaben zu berechnen.

Der berechnete Gemengesatz wird im Fenster **Gemengesatz** angezeigt:

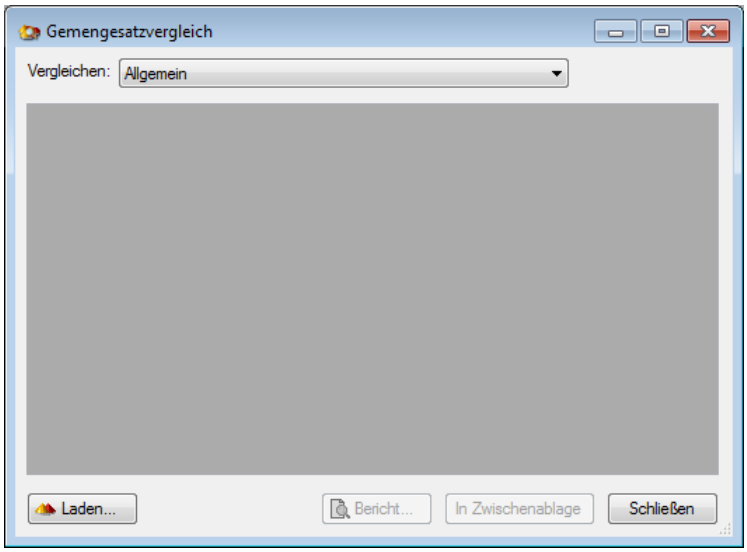


4.6 Gemengesätze vergleichen

BATCHMAKER SUITE enthält eine Funktion, mit der Sie die Daten aus beliebigen Gemengesätzen übersichtlich nebeneinander darstellen und vergleichen können.

➲ Wählen Sie aus dem Menü **Extras** den Befehl **Gemengesatzvergleich** oder betätigen Sie die gleichnamige Schaltfläche in der Werkzeugleiste.

Das Fenster **Gemengesatzvergleich** öffnet sich.

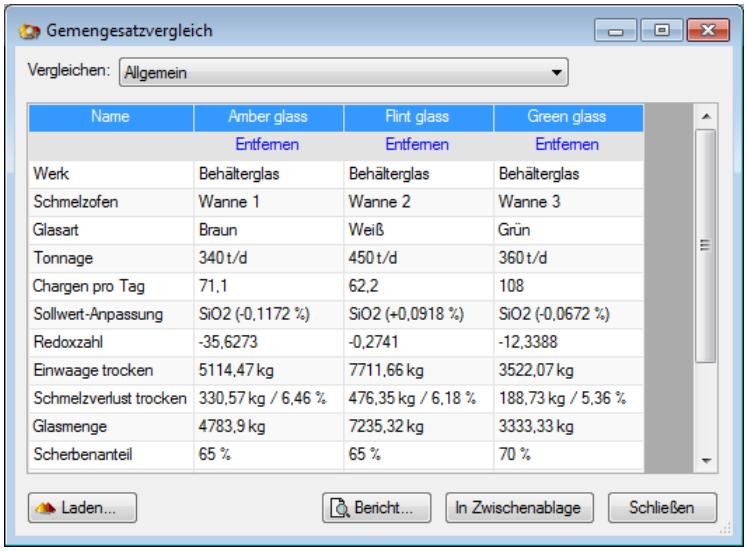


➲ Bestätigen Sie die Schaltfläche **Laden...**.

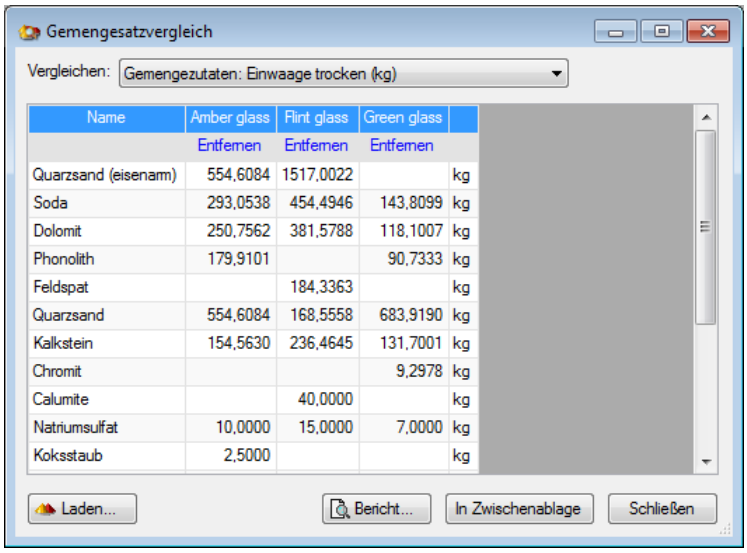
➲ Markieren Sie die drei Gemengesätze aus dem Verzeichnis **Samples\Container Glass** und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **Öffnen**.

HINWEIS: Alternativ können Sie Gemengesätze aus dem Dateimanager per Drag & Drop in das Fenster ziehen.

Die ausgewählten Gemengesätze werden geladen und die Daten in Tabellenform dargestellt.



➲ Wählen Sie unter **Vergleichen** die gewünschte Kategorie, die sie vergleichen wollen, z.B. **Gemengezutaten: Einwaage trocken (kg)**.



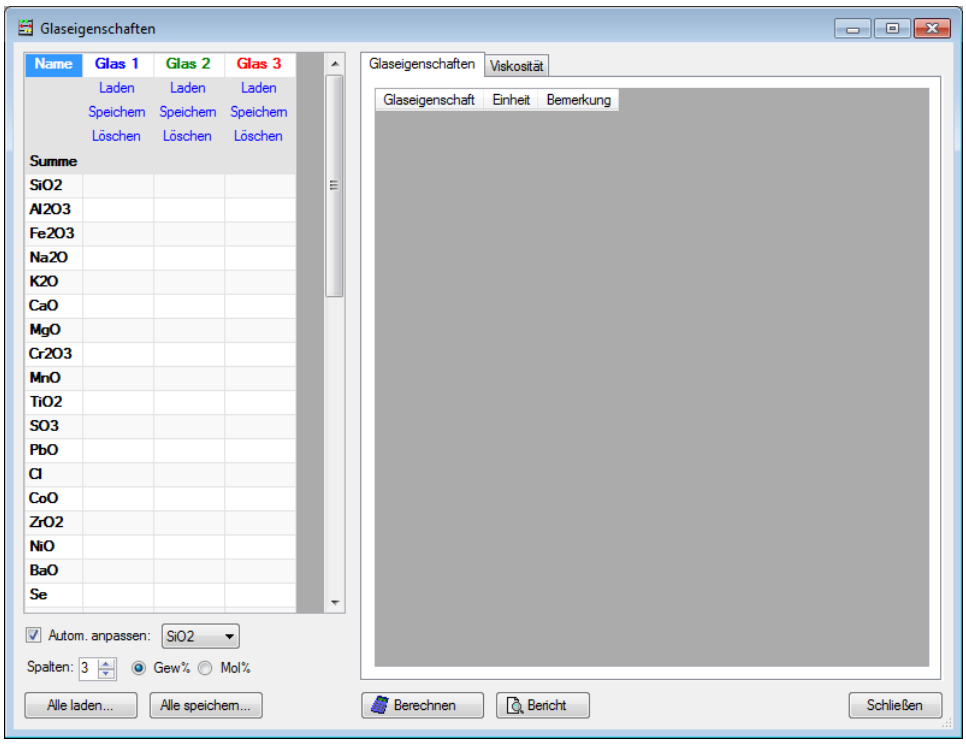
Mit der Schaltfläche **Bericht** können Sie sich auch hier die Daten in Berichtform anzeigen lassen. Mit der Schaltfläche **In Zwischenablage** werden die Ergebnisse in die Windows-Zwischenablage kopiert, so dass Sie sie in anderen Anwendungen, wie z.B. Microsoft Excel, weiter verarbeiten können.

4.7 Glaseigenschaften berechnen

BATCHMAKER SUITE enthält einen Glaseigenschaftsrechner, mit dem Sie die Glaseigenschaften von unterschiedlichen Gläsern aus deren chemischer Zusammensetzung berechnen und vergleichen können.

➲ Wählen Sie aus dem Menü **Extras** den Befehl **Glaseigenschaften** oder betätigen Sie die gleichnamige Schaltfläche in der Werkzeugleiste.

Das Fenster **Glaseigenschaften** öffnet sich.



➲ Betätigen Sie in der Spalte **Glas 1** die Schaltfläche **Laden**.

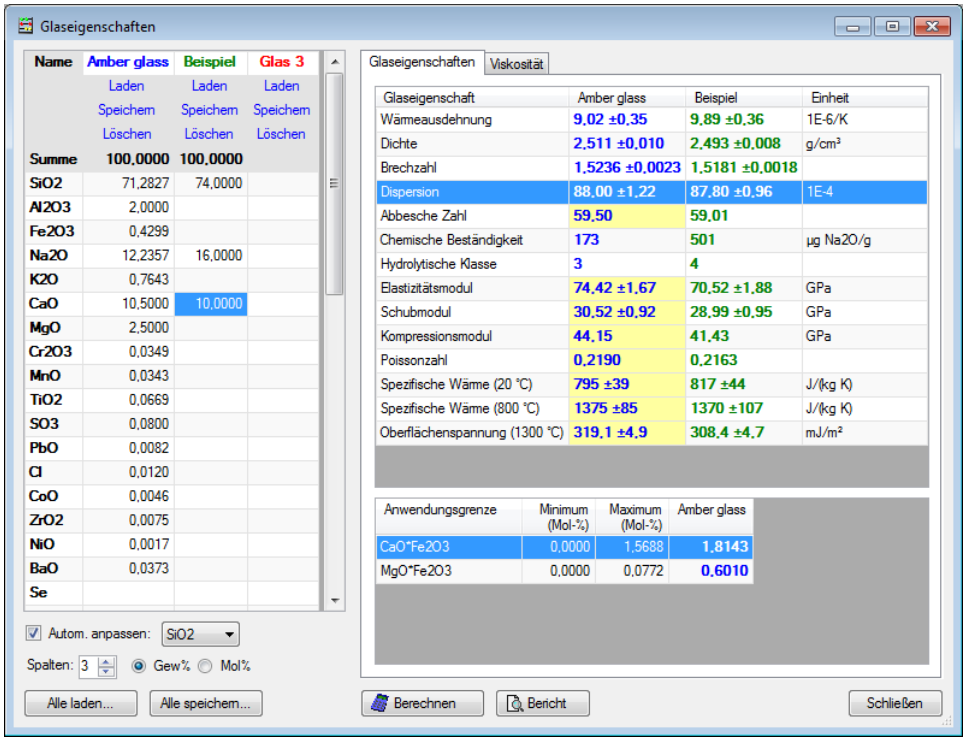
➲ Wählen Sie den Beispiel-Gemengesatz **Amber glass.batch** aus dem Verzeichnis **Samples\Container Glass** aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **Öffnen**.

HINWEIS: Alternativ können Sie Gemengesätze aus dem Dateimanager per Drag & Drop in das Fenster ziehen.

Die berechnete Glaszusammensetzung des Gemengesatzes wird in die erste Spalte der linken Tabelle geladen.

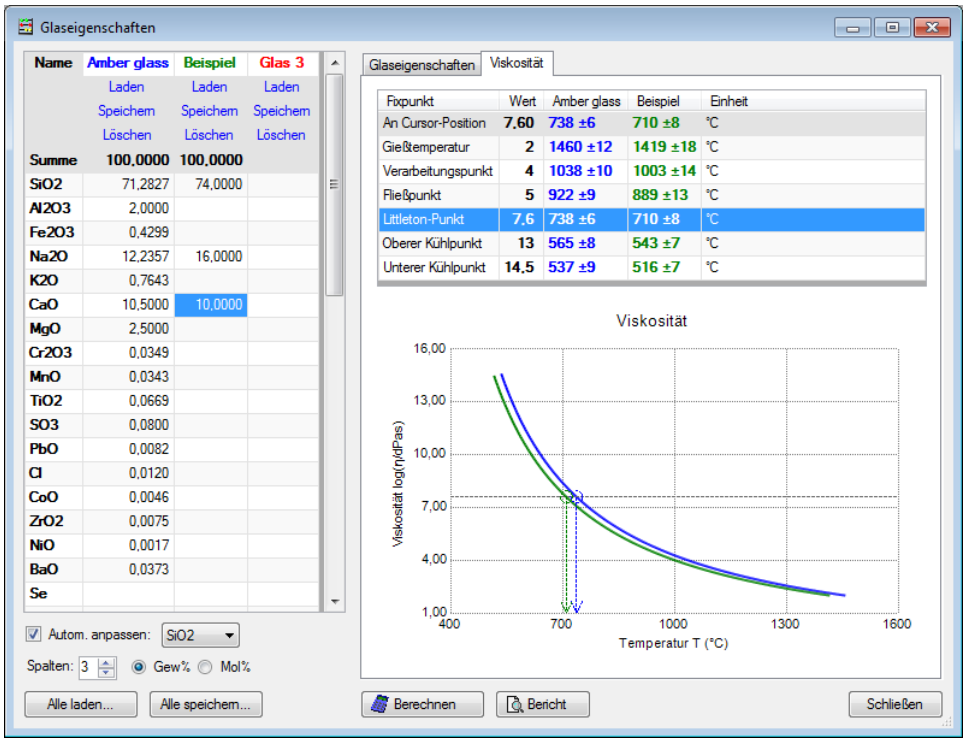
➲ Geben Sie in der zweiten Spalte der Tabelle per Hand eine Glaszusammensetzung von 16% Na_2O, 10% CaO und 74% SiO_2 ein (der SiO_2-Anteil wird standardmäßig automatisch berechnet). Geben Sie im Titel der Spalte als Namen für diese Zusammensetzung **`Beispiel`** ein.

➲ Betätigen Sie die Schaltfläche **Berechnen**.



Auf den Registerkarten im rechten Bereich des Fensters werden die Glaseigenschaften für die beiden Zusammensetzungen angezeigt. Welche Eigenschaften hier berechnet werden, definieren Sie in den **Optionen** von BATCHMAKER SUITE.

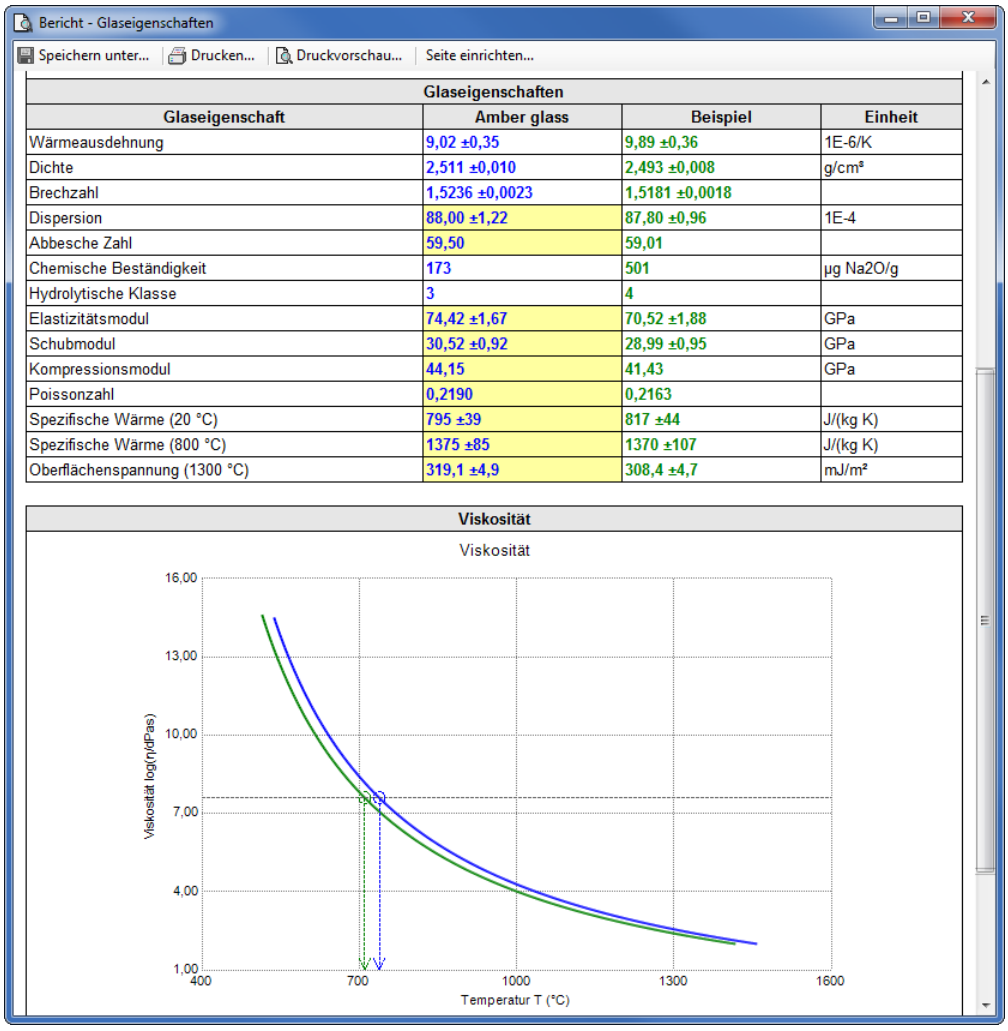
➲ Wechseln Sie auf die Registerkarte **Viskosität**.



Wenn Sie mit der Maus einen Viskositäts-Fixpunkt in der oberen Tabelle markieren, werden dir zugehörigen Werte in den Graphen markiert. Mit dem Mausrad oder über das Kontextmenü des Diagramms können Sie den angezeigten Bereich vergrößern oder verkleinern. Um den angezeigten Bereich zu verschieben, halten Sie die rechte Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus.

Mit dem Befehl **Normalansicht** aus dem Kontextmenü stellen Sie die ursprüngliche Ansicht wieder her.

➲ Betätigen Sie die Schaltfläche **Bericht**, um die Daten in Berichtform anzuzeigen.



Glaseigenschaften			
Glaseigenschaft	**Amber glass**	**Beispiel**	**Einheit**
Wärmeausdehnung	9,02 ±0,35	9,89 ±0,36	1E-6/K
Dichte	2,511 ±0,010	2,493 ±0,008	g/cm³
Brechzahl	1,5236 ±0,0023	1,5181 ±0,0018	
Dispersion	88,00 ±1,22	87,80 ±0,96	1E-4
Abbesche Zahl	59,50	59,01	
Chemische Beständigkeit	173	501	µg Na2O/g
Hydrolytische Klasse	3	4	
Elastizitätsmodul	74,42 ±1,67	70,52 ±1,88	GPa
Schubmodul	30,52 ±0,92	28,99 ±0,95	GPa
Kompressionsmodul	44,15	41,43	GPa
Poissonzahl	0,2190	0,2163	
Spezifische Wärme (20 °C)	795 ±39	817 ±44	J/(kg K)
Spezifische Wärme (800 °C)	1375 ±85	1370 ±107	J/(kg K)
Oberflächenspannung (1300 °C)	319,1 ±4,9	308,4 ±4,7	mJ/m²

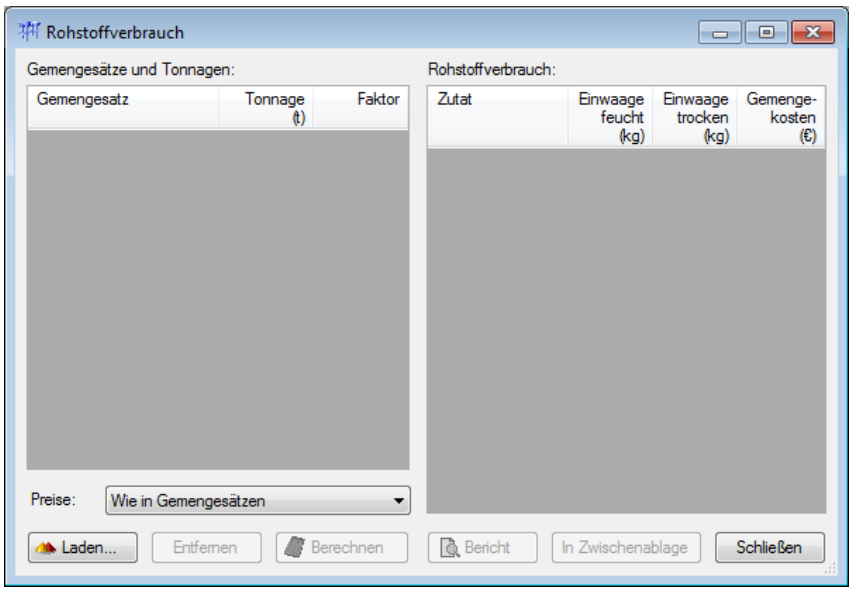
HINWEIS: Wenn Sie den Bericht inklusive der Viskositätskurve speichern möchten, wählen Sie als Dateityp **Webarchiv, einzelne Datei (*.mht)**

4.8 Rohstoffverbrauch berechnen

BATCHMAKER SUITE enthält einen Verbrauchsrechner, mit dem Sie von beliebigen Gemengesätzen über wählbare Zeiträume und Tonnagen den Gesamtverbrauch und die Kosten von Rohstoffen und Scherben berechnen können.

➲ Wählen Sie aus dem Menü **Extras** den Befehl **Rohstoffverbrauch** oder betätigen Sie die gleichnamige Schaltfläche in der Werkzeugleiste.

Das Fenster **Rohstoffverbrauch** öffnet sich.



➲ Bestätigen Sie die Schaltfläche **Laden...**.

➲ Wählen Sie den Gemengesatz **Amber glass.batch** aus dem Verzeichnis **Samples\Container Glass** aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **Öffnen**.

HINWEIS: Alternativ können Sie Gemengesätze aus dem Dateimanager per Drag & Drop in das Fenster ziehen.

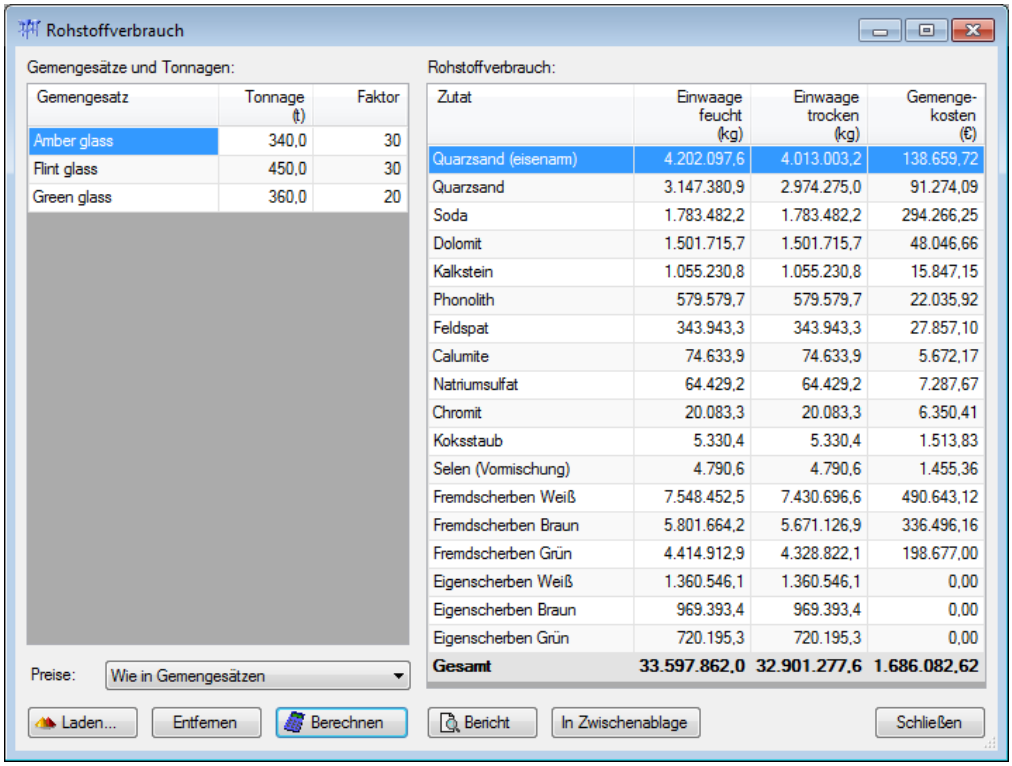
Der Gemengesatz wird geladen und in die Liste **Gemengesätze und Tonnagen** eingefügt.

➲ Geben Sie als **Faktor** den Wert **30** ein. Der Gemengesatz soll also mit einer mittleren **Tonnage** von 340 t dreißig Tage lang in der Produktion eingesetzt werden.

➲ Fügen Sie auf diese Weise nacheinander die Beispiel-Gemengesätze **Flint glass.batch** mit einem Faktor von **30** und **Green glass.batch** mit einem Faktor von **20** ein.

➲ Betätigen Sie die Schaltfläche **Berechnen**.

In der rechten Tabelle erscheinen die Gesamtverbräuche und die Gemengekosten aller in diesen Gemengesätzen verwendeten Rohstoffe und Scherben.



Mit der Schaltfläche **Bericht** können Sie sich auch hier die Daten in Berichtform anzeigen lassen. Mit der Schaltfläche **In Zwischenablage** werden die Ergebnisse in die Windows-Zwischenablage kopiert, so dass Sie sie in anderen Anwendungen, wie z.B. Microsoft Excel, weiter verarbeiten können.